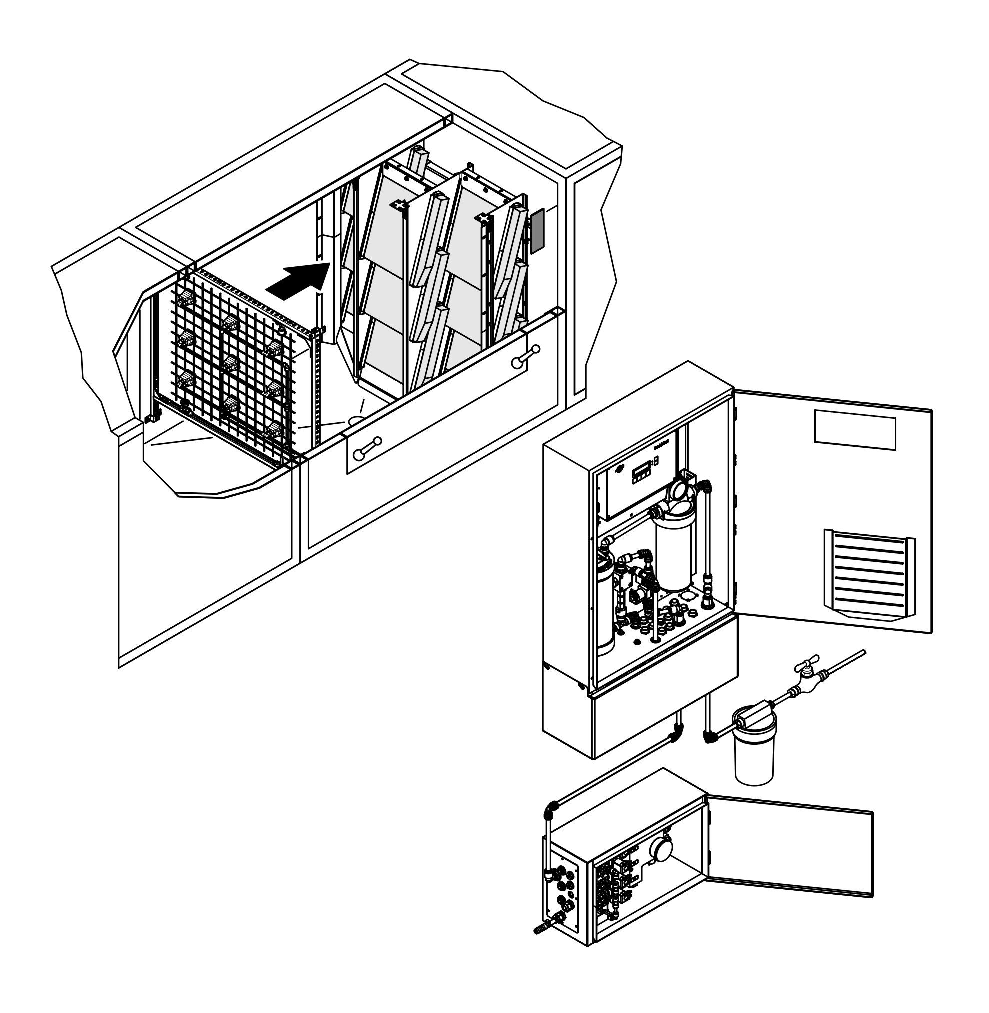
Condair Dual 2

Hybrid-Luftbefeuchter



TECHNISCHE DOKUMENTATION

2530301 DE GmbH 0906
BGDP



Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**4**
1.1	Ganz zu Beginn	4
1.2	Hinweise zur Technischen Dokumentation	4
2	**Wichtige Hinweise**	**6**
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	6
2.2	Sicherheitshinweise	6
3	**Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual in der Übersicht**	**8**
3.1	Prinzipieller Aufbau des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual	8
3.2	Funktionsbeschreibung	9
3.3	Optionen	11
4	**Installation und erste Inbetriebnahme**	**13**
4.1	Sicherheitshinweise zur Installation und zur Inbetriebnahme	13
4.2	Montage der Befeuchtereinheit	13
4.3	Montage der Befeuchtereinheit undder Zentraleinheit/der Komponenten der Dezentral-Anlage	14
4.4	Wasserinstallation	15
4.5	Elektroinstallation	19
4.6	Erste Inbetriebnahme	21
5	**Betrieb**	**22**
5.1	Einführung in die Bedienung	22
5.2	Inbetriebnahme im täglichen Betrieb	22
5.3	Ausserbetriebnahme	24
5.4	Betriebszustände abfragen	25
5.5	Betriebsparameter festlegen	29
6	**Wartung und Austausch von Einzelteilen**	**33**
6.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	33
6.2	Hygiene und Wartung gemäss VDI 6022 Blatt 1 (April 2006)	33
6.2.1	Periodische Kontrolle	34
6.2.2	Kompletter Hygiene-Service	34
6.3	Aus- und Einbau von Komponenten	36
6.3.1	Aus- und Einbau der Keramikplatten	36
6.3.2	Aus- und Einbau der Zerstäuberdüsen	38
6.4	Austausch der Silberionisierpatrone “Hygieneplus”	39
6.5	Austausch des Sterilfilters	40
6.6	Austausch der Steuergerätesicherungen	40
7	**Was ist, wenn ...?**	**41**
7.1	Fehlermeldungen	41
7.2	Störungen	44
7.3	Hinweise zur Störungsbehebung	45
8	**Technische Daten/Umgebungsbedingungen**	**46**
9	**Anhang**	**48**
9.1	Enthalpieregelung für Condair Dual	48
9.2	Tabelle zur Einstellung der Silberionisierung “Hygieneplus”	50
9.3	Konformitätserklärung	51
9.4	Kopiervorlage “Inbetriebsetzungsprotokoll”	52
9.5	Kopiervorlage “Kontrollblatt Wartung”	53
9.6	Kopiervorlagen "Prüfbericht für mikrobiologische Untersuchung"	54

1 Einleitung

1.1 Ganz zu Beginn

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den **Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual 2** (kurz: “Condair Dual”) entschieden haben.

Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ist ein Luftbefeuchter für den Einsatz in Lüftungsgeräten und Lüftungskanälen. Er vereint die beiden Luftbefeuchtungstechniken “Zerstäubung” und “Verdunstung”. Durch den modularen Aufbau deckt der Condair Dual ein grosses Leistungsspektrum ab.

Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ist nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Anwendung Gefahren für den Anwender oder Dritte und/oder Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.
Die Hinweise und Anweisungen in dieser Technischen Dokumentation sind von allen Personen, die mit Arbeiten am Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual betraut sind, unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Bei allfälligen Störungen oder bei Fragen zur Luftbefeuchtungstechnik wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter.

1.2 Hinweise zur Technischen Dokumentation

Abgrenzung

Die vorliegende Technische Dokumentation enthält alle Angaben für die korrekte **Montage**, den **Betrieb** und die **Wartung** des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual. Sie richtet sich an das Personal, das mit den entsprechenden Arbeiten beauftragt ist.

Die Technische Dokumentation wird **ergänzt durch eine separate Montageanleitung und anlagespezifische Unterlagen** (Anlagezeichnungen, technische Spezifikationen, etc.). Wo nötig, finden sich in der Technischen Dokumentation entsprechende Querverweise auf diese Dokumente.

In Ergänzung zu dieser Technischen Dokumentation beachten Sie bitte:

- Die Hinweise in der separaten Montageanleitung
- Alle lokalen Sicherheitsvorschriften über den Umgang mit netzgespeisten elektrischen Geräten.
- Alle Hinweise und Warnvermerke in den Publikationen zu den Produkten, die zusammen mit dem Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual verwendet werden.
- Alle Sicherheitsvorschriften zur Anlage (Lüftungsanlage), in die der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual eingebaut wird.
- Alle Hinweise und Warnungen, die am Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual angebracht sind.
- Alle lokalen Bestimmungen zu den Sanitären Installationen.

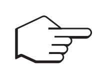
Vereinbarungen

Für diese Technische Dokumentation gelten folgende Vereinbarungen:

- **Auszuführende Arbeitsschritte** (Arbeitsabläufe) sind mit dem Vorläufer "•" markiert.



- Dieses Symbol kennzeichnet **Sicherheits- und Gefahrenhinweise**, deren Missachtung zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann.



- Dieses Symbol kennzeichnet zusätzliche **Informationen und Hinweise**, die Ihnen den Umgang mit Ihrem Hybrid-Luftbefeuchter erleichtern und zu einem sachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz beitragen.

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie die Technische Dokumentation an einem sicheren Ort auf, wo sie jederzeit zur Hand ist. Bei einer Handänderung der Anlage ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben.
Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Lieferanten, und Sie erhalten umgehend Ersatz.

Sprachversionen

Die Technische Dokumentation zum Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Falls Sie die Dokumentation in einer weiteren Sprache benötigen, nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

2 Wichtige Hinweise

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch. Sie finden darin wichtige Informationen, die zu einem sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Einsatz des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual beitragen.

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung



Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ist ausschliesslich zur **Luftbefeuchtung in Lüftungssystemen** bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören zudem:

– Die Beachtung der Anweisungen, Vorschriften und Hinweise in der vorliegenden Technischen Dokumentation und der separaten Montageanleitung zum Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual.

– Die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle.

– Die korrekte Instandhaltung des Hybrid-Luftbefeuchters.

– Die Einhaltung der vorgeschriebenen Umwelt- und Betriebsbedingungen.

2.2 Sicherheitshinweise

– Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual darf nur von Personen installiert, bedient, gewartet und repariert werden, die mit dem Gerät vertraut und die für die jeweilige Arbeit ausreichend ausgebildet sind. Es ist Sache des Kunden, dafür zu sorgen, dass die Technische Dokumentation durch betriebsinterne Anweisungen bezüglich Aufsichts- und Meldepflicht, Arbeitsorganisation, Personalqualifikation, etc. ergänzt wird.

– Führen Sie keine Arbeitshandlungen aus, für die Sie nicht ausreichend qualifiziert sind oder deren Folgen Sie nicht kennen. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall vorab Ihren Vorgesetzten oder nehmen Sie Kontakt mit Ihrer lokalen Condair-Vertretung auf.



– **Vor Beginn der Arbeiten** an Komponenten des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual sind die Lüftungsanlage und der Luftbefeuchter korrekt **ausser Betrieb zu setzen, spannungsfrei zu schalten** (Serviceschalter auf “Aus”) und **gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.

– Installations-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der elektrischen Installation des Condair Dual dürfen nur durch eine Fachkraft ausgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

– Schlecht gewartete Befeuchteranlagen können die Gesundheit gefährden. Die **Wartungsintervalle** sind deshalb **unbedingt einzuhalten** und die **Wartungsarbeiten korrekt auszuführen**.

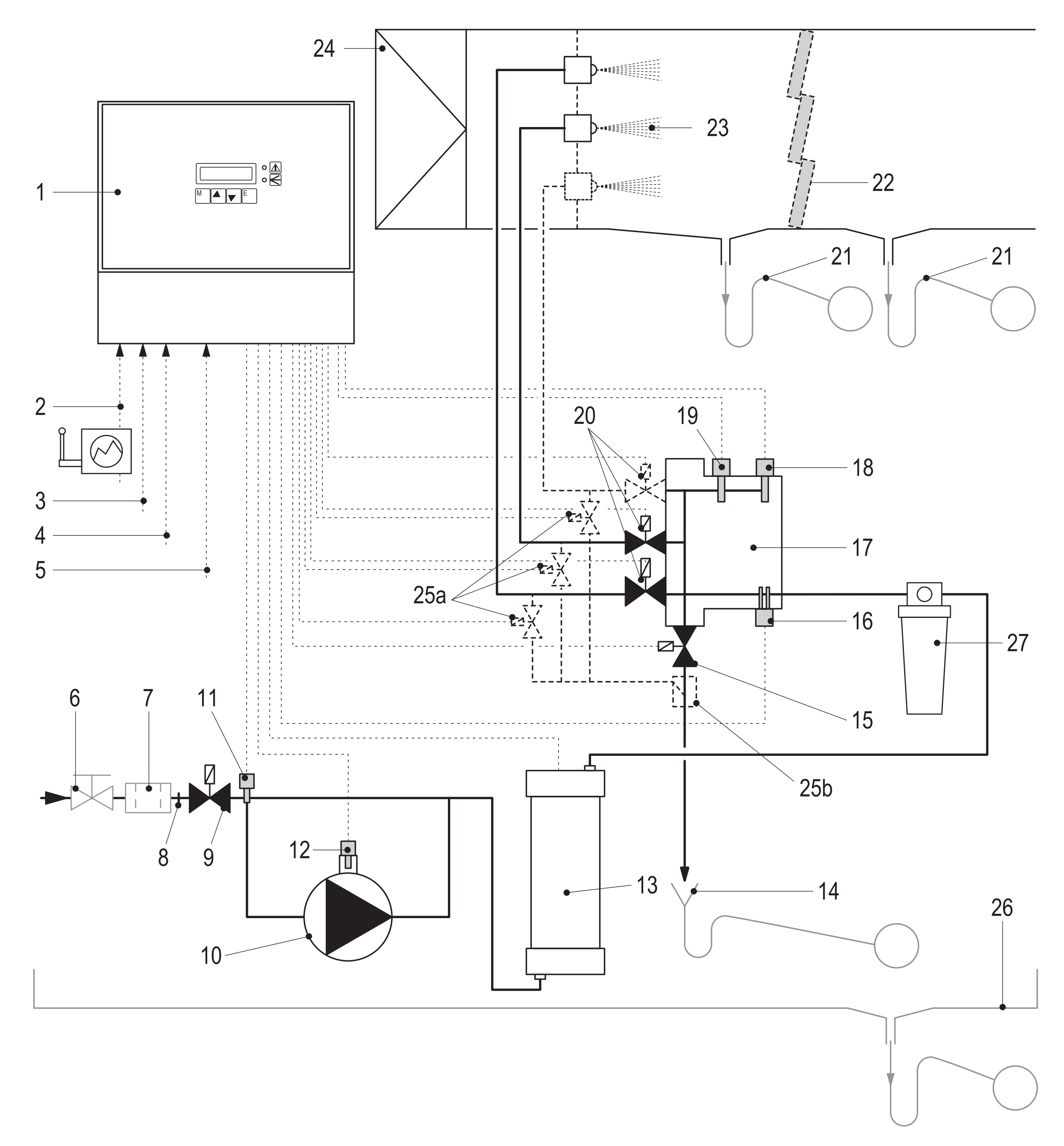
- Beachten Sie alle lokalen Sicherheitsvorschriften betreffend den Umgang mit netzgespeisten elektrischen und elektronischen Geräten.
- **Achtung! Aus Sicherheitsgründen darf der Condair Dual nur in einem Raum mit Wasserablauf montiert werden. Muss der Condair Dual aus irgend einem Grund in einem Raum ohne Wasserablauf installiert werden, ist unterhalb des Condair Dual eine Wasserwanne mit Ablauf vorzusehen und/oder sind im Raum Wassersensoren einzubauen, die bei einer allfälligen Leckage im Wassersystem die Wasserzufuhr sicher schliessen (z.B. Option "Z402", siehe Kapitel 3.4 "Optionen").**
- Der Hybrid-Luftbefeuchter darf nur unter den spezifizierten Betriebsbedingungen (siehe Kapitel 7 "Technische Daten") betrieben werden.



- **Achtung!** Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) ist aggressiv. Die Permeatleitungen sowie die Komponenten im Bereich der Befeuchtereinheit dürfen deshalb nur aus korrosionsbeständigem Stahl (min. DIN 1.4301) oder Kunststoff ausgeführt werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist der Condair Dual ausser Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist:
  - wenn Komponenten des Condair Dual Beschädigungen aufweisen.
  - wenn der Condair Dual nicht mehr korrekt arbeitet.
  - wenn Anschlüsse und Leitungen undicht sind.
  - wenn Komponenten des Condair Dual abgenutzt oder stark verschmutzt sind.
  - wenn die Nachverdunsterelemente nicht ordnungsgemäss positioniert, arretiert und abgedichtet sind.
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.
  - nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Verwenden Sie **ausschliesslich Original-Zubehör und Ersatzteile** von Ihrem Condair-Lieferanten.
- **Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers** dürfen an den Hybrid-Luftbefeuchtern Condair Dual und den optionalen Zubehörteilen **keine An- und Umbauten** vorgenommen werden.

3 Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual in der Übersicht

3.1 Prinzipieller Aufbau des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual



1	Steuergerät	16	Leitwertsensor
2	Spannungsversorgung über Netztrennschalter	17	Anschlussbox mit 2 Sprühventilen (3-stufig) Anschlussbox mit 3 Sprühventilen (7-stufig, Option Z407)
3	Regel- bzw. Sensorsignaleingang	18	Maximaldruckschalter
4	Anschluss externe Sicherheitskette	19	Druckschalter Überwachung Sterilfilter
5	Betriebs- und Störungsfernmeldung	20	Sprühventile
6	Absperrventil (bauseitig)	21	Kanalabläufe mit Siphon (bauseitig)
7	Filter (bauseitig, max. Maschenweite 0.005 mm)	22	Nachverdunsterelemente (poröse Keramik)
8	Anschluss VE-Wasser (G 1/2")	23	Zerstäuberdüsen
9	Sicherheitsventil	24	Luftfilter min. F7 bzw. EU7 (bauseitig)
10	Druckerhöhungseinheit	25a	Entleerungventile (nur bei Option Z409)
11	Minimaldruckschalter	25b	Wasserstrahlpumpe (nur bei Option Z409)
12	Übertemperaturschalter Pumpe	26	Wasserwanne oder Bodenablauf (bauseitig)
13	Silberionisierung	27	Sterilfilter mit Druckdifferenzanzeige
14	Spülablauf mit Siphon (bauseitig)		
15	Spülventil		

3.2 Funktionsbeschreibung

Von der Umkehrosmoseanlage (UO-Anlage) gelangt das vollentsalzte Wasser (auch VE-Wasser oder Permeat genannt) über ein Absperrventil (6), einen Filter (7) und ein Sicherheitsventil (9) zur Druckerhöhungseinheit (10). In der Druckerhöhungseinheit wird der Wasserdruck, abhängig vom Leistungsbedarf, auf den geforderten Betriebsdruck von ca. 7 bar Fliessdruck erhöht.

Von der Druckerhöhungseinheit wird das VE-Wasser über die Silberionisierung (13) - zur Entkeimung des Wassers - und den Sterilfilter (27) zur Anschlussbox (17) geführt.

Der Sterilfilter ist eine Sicherheitsmassnahme für den Fall, dass die vorgeschaltete Wasseraufbereitung oder Zuleitung ein Hygieneproblem aufweist. Allfällige Mikroorganismen werden in diesem Fall vom Keimfilter zuverlässig zurückgehalten und können somit nicht in den Klimakanal gelangen. Falls nun eine grosse Menge an Keimen oder sonstigen Verschmutzungen in den Condair Dual gelangen sollte, würden diese den Keimfilter verstopfen und einen Druckabfall nach dem Filter verursachen. Dieser Druckabfall wird vom nachgeschalteten Druckschalter über die Steuerung erkannt. Die Steuerung schaltet den Befeuchter aus und gibt über das Display und die Betriebs-und Störungsfernmeldung eine Fehlermeldung aus.

Bei Feuchteanforderung öffnen sich, abhängig von der geforderten Leistung, eines oder beide Sprühventile (20) der Anschlussbox (mit optionalem drittem Ventil: eines, zwei oder alle drei Ventile).

Das VE-Wasser strömt anschliessend zu den entsprechenden Zerstäuberdüsen (21) und wird dort in feine Aerosole zerstäubt. Die vorbeiströmende Luft absorbiert die Aerosole und wird dadurch befeuchtet. Nicht absorbierte Aerosole werden in den Nachverdunsterelementen (22) zurückgehalten. Dadurch wird die durch die Nachverdunsterelemente strömende Luft nachbefeuchtet. Überschüssiges Wasser fliesst in den Nachverdunsterelementen nach unten und wird über den Abfluss in der Wasserwanne und den Siphon (21) abgeleitet.

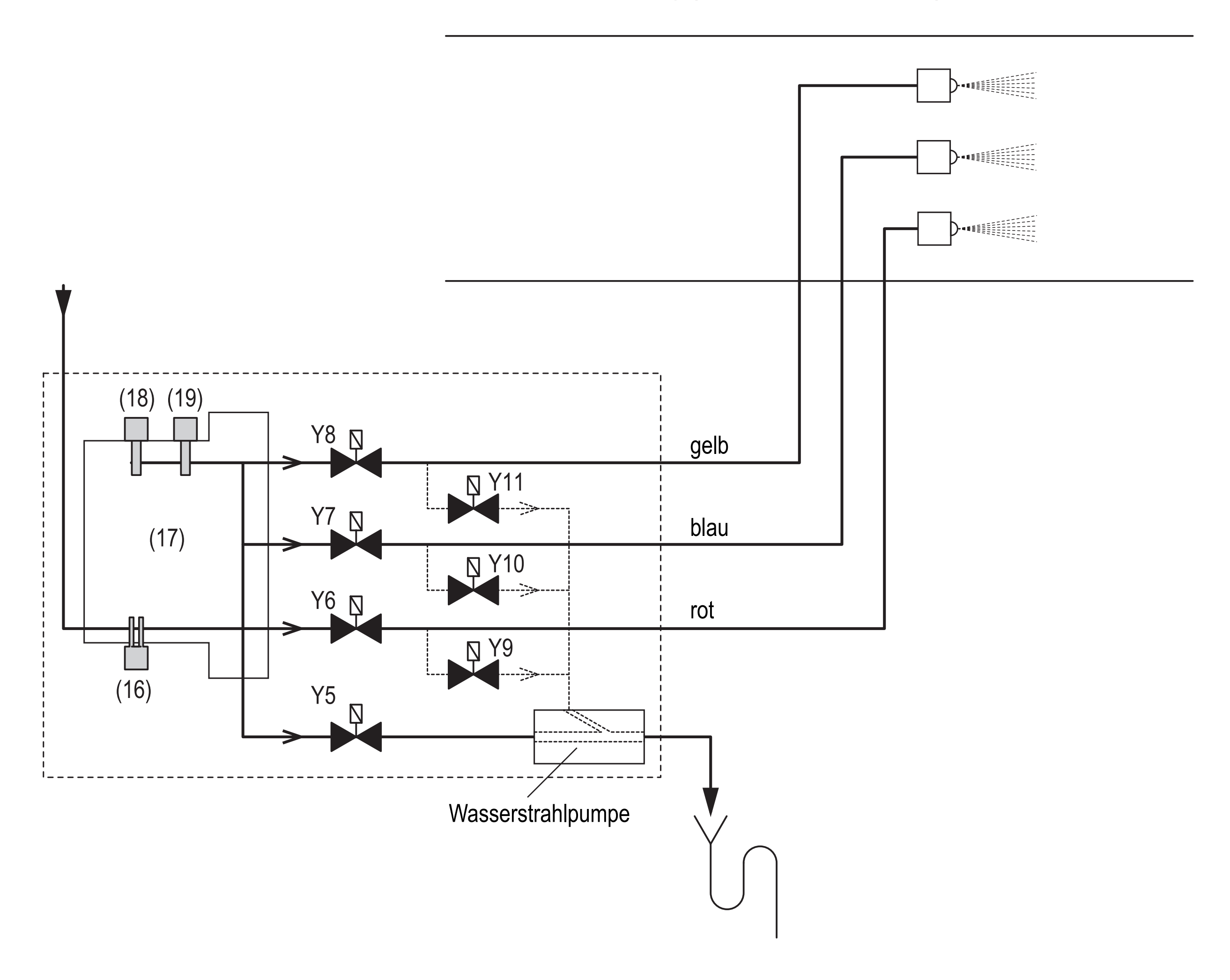
Steuerung

Die Steuerung der Anlage erfolgt über einen externen Regler oder den optional erhältlichen Enthalpie-Regler (Z403).

Überwachung

Der minimale und der maximale Druck, der Druck nach dem Sterilfilter sowie der Leitwert des VE-Wassers und die Temperatur der Druckerhöhungspumpe werden laufend überwacht. Wird der zulässige Leitwert (max. 15 µS/cm) des VE-Wassers überschritten, öffnet das Spülventil (15) an der Anschlussbox, und das VE-Wassersystem wird solange gespült, bis der zulässige Leitwert wieder erreicht wird. Wird der zulässige Leitwert in einer bestimmten Zeit nicht erreicht, erscheint eine entsprechende Störungsmeldung.

Sprühkreisentleerung (nur mit Option Z409)



Beschreibung der Sprühkreisentleerung

Bei der Zentraleinheit mit Sprühkreisentleerung (Option Z409) wird nach 12 Stunden ohne Feuchteanforderung zuerst das Spülventil Y5 geöffnet, und anschliessend werden nacheinander die Ventile Y9, Y10 und Y11 für ca. 60 Sekunden aktiviert. Dabei wird die Leitung des entsprechenden Sprühkreises über die Wasserstrahlpumpe leer gesaugt.

Beschreibung Sicherheitsventil Y4 (9)

Das Sicherheitsventil wird ohne Anforderung nach 3 Minuten geschlossen. Anschliessend wird das gesammte System druckentlastet. Damit wird sichergestellt, dass im Falle eines Versagens der Ventile Y6...Y8 kein Wasser ohne Silberionen in den Kanal gelangen kann.

3.3 Optionen

Serielle Schnittstelle RS232 “Z404” bzw. RS485 “Z405”

Über die serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) können Betriebsdaten des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual zu einem PC oder einem Gebäudeleitsystem übertragen werden.
Hinweis: Die Erstellung von anlagespezifischer Software ist Sache des Kunden. Informationen zu den Kommunikationsparametern und dem Datenformat der Schnittstelle erhalten Sie bei Ihrem Condair-Lieferanten.

Enthalpieregler “Z403”

Der Enthalpieregler “Z403” dient zur gemeinsamen Regelung der Lufttemperatur und der Luftfeuchtigkeit (Enthalpieregelung).

Lieferumfang:
- 3 Stk. kombinierte Feuchte- und Temperaturfühler inkl. Befestigungsmaterial und Elektroanschlusskabel
- 1 Stk. Enthalpieregler inkl. Befestigungsmaterial
- Technische Dokumentation

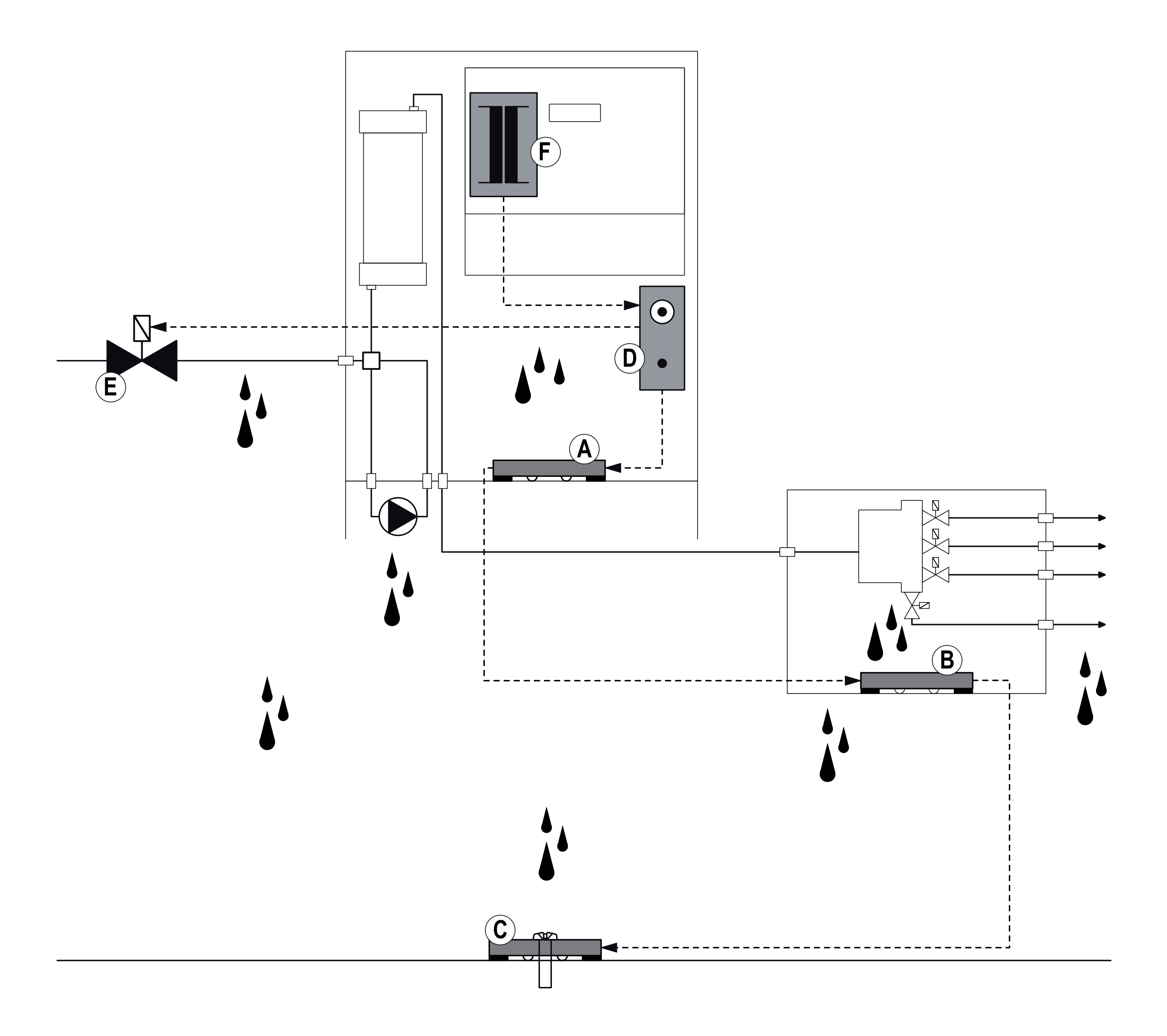
Detaillierte Hinweise zum Enthalpie-Regler “Z403” finden sich in der separaten Technischen Dokumentation zu diesem Produkt.

Leckageüberwachung “Z402”

Die Leckageüberwachung “Z402” dient zur Unterbrechung der Wasserzufuhr bei einer allfälligen Leckage im Wassersystem des Condair Dual.

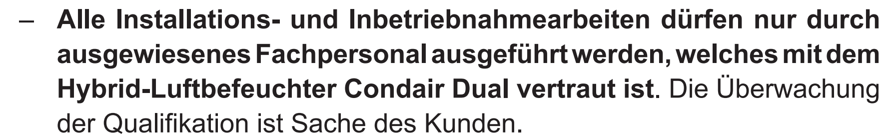
Lieferumfang:
- 3 Stk. Leckagesensoren inkl. Befestigungsmaterial und Elektroanschlusskabel
- 1 Stk. Leckagemelder
- 1 Stk. Sicherheitsventil 24 VDC
- 1 Stk. Transformator 230 VAC / 24 VDC
- Installationsanleitung

Funktion: Ein Sensor “A” im Schrank mit dem Steuergerät und der Silberionisierung, ein Sensor “B” im Schrank mit der Anschlussbox sowie ein Sensor “C”, der auf dem Boden festgeschraubt wird, melden allfällige Wasserleckagen zum Leckagemelder “D”. Dieser löst einen Alarm aus und schliesst gleichzeitig über das Sicherheitsventil “E” die Wasserzufuhr zum Condair Dual . Die Spannungsversorgung erfolgt über den Transformator “F”, der im Steuergerät des Condair Dual eingebaut wird



4 Installation und erste Inbetriebnahme

4.1 Sicherheitshinweise zur Installation und zur Inbetriebnahme





- **Alle Installations- und Inbetriebnahmearbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal ausgeführt werden, welches mit dem Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual vertraut ist**. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.
- Für sämtliche Installationsarbeiten ist die Lüftungsanlage, in die der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual eingebaut wird, ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.
- Die **Angaben zur Platzierung und zur Montage** der einzelnen Komponenten des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual (siehe Kapitel 4.2 bis 4.5) sind unbedingt **zu beachten und einzuhalten**.
- Verwenden Sie für die Installation der einzelnen Komponenten **ausschliesslich das im Lieferumfang enthaltene Befestigungsmaterial**. Ist in Ihrem speziellen Fall die Befestigung mit dem mitgelieferten Material nicht möglich, wählen Sie eine ähnlich stabile Befestigungsart. In Zweifelsfällen nehmen Sie mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

4.2 Montage der Befeuchtereinheit



Wichtige Hinweise

Im Normalfall werden die Auslegung des Lüftungskanals/Monoblocks und die Platzierung des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual im Lüftungskanal bei der Projektierung der Anlage festgelegt und durch die Anlageunterlagen verbindlich festgehalten. Überprüfen Sie jedoch vor der Montage der Befeuchtereinheit, ob folgende Punkte beachtet wurden:

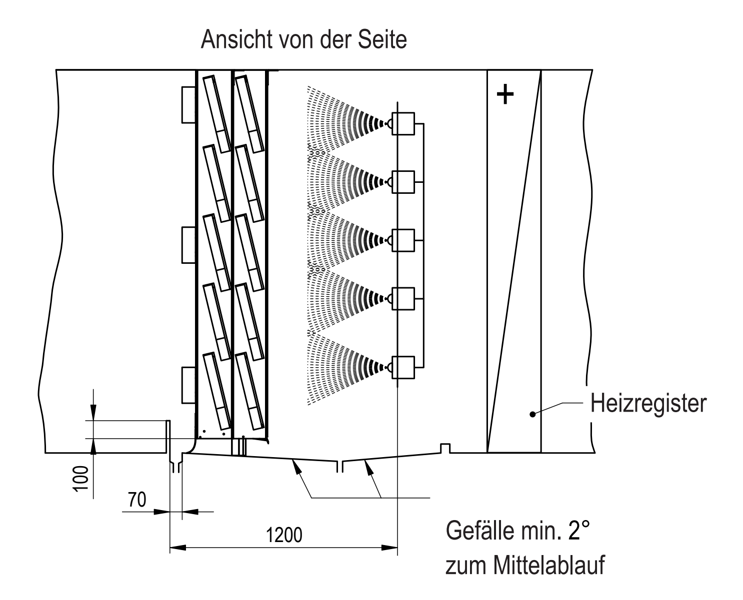
- **Achtung, VE-Wasser ist aggressiv!** Sämtliche Komponenten (Kanal/Monoblock, Befestigungsmaterial, Ablaufleitung, etc.) im Bereich der Befeuchtereinheit müssen aus **korrosionsbeständigem Stahl** (min. DIN 1.4301) oder **Kunststoff** ausgeführt sein.
- Für den Einbau und den Unterhalt der Befeuchtereinheit muss im Lüftungskanal/Monoblock ein **Sichtfenster** und eine genügend grosse **Revisionstüre** vorhanden sein.
- Im Bereich der Befeuchtereinheit ist der Lüftungskanal/Monoblock wasserdicht auszuführen.
- **Wichtig! Der Befeuchtereinheit muss ein Luftfilter mit der Qualität F7 (EU7) oder besser vorgeschaltet sein.**
- Bei kalter Umgebungsluft muss der Lüftungskanal isoliert sein, damit die befeuchtete Luft nicht an den Kanalwänden kondensiert.
- Der Minimalabstand von 0,5 m zu einem vorgeschalteten Heizregister muss eingehalten werden.
- Um den Tropfendurchriss über die Keramikelemente und Rückströmungen durch Luftverwirbelungen zu vermeiden, muss eine **gleichmässige Luftanströmung** der Befeuchtereinheit über den **ganzen Querschnitt** gewährleistet sein. Gegebenenfalls sind bauseits vor dem Befeuchter Gleichrichter oder Lochbleche zu installieren.
  Übersteigt die Luftgeschwindigkeit im Kanal vor der Nachverdunstereinheit (in Abhängigkeit des Befeuchtungswirkungsgrades) 2.5 m/s, müssen Boosterelemente eingebaut werden.
- Saugseitiger Befeuchtereinbau direkt vor einem Ventilator kann ungleichmässige Luftströmung mit Strömungsspitzen im Befeuchter zur Folge haben. Gegebenenfalls sind geeignete konstruktive Massnahmen (ausreichender Abstand, Lochbleche installieren, etc.) zu treffen.

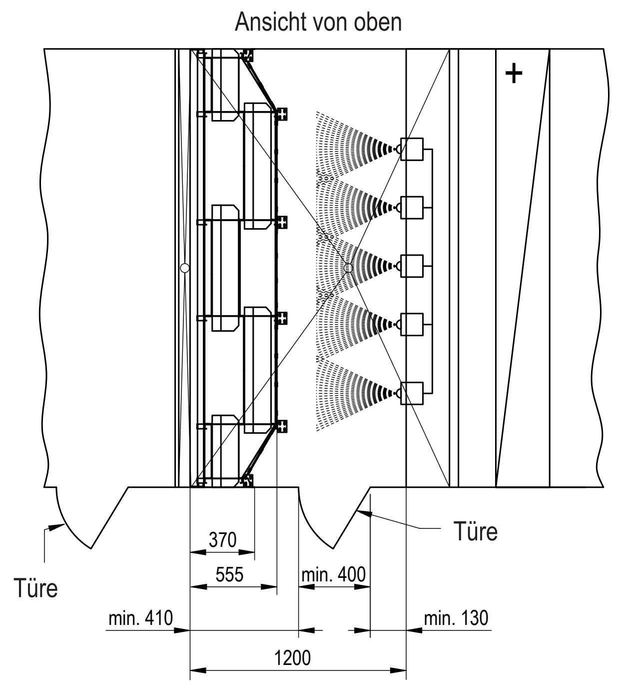
– Im Kanalabschnitt, in dem die Befeuchtereinheit eingebaut wird, muss eine Wanne mit Gefälle **mit mindestens je einem Wasserablauf vor und nach der Nachverdunstereinheit (durchgehende Wanne)** bzw. **mit mindestens je einem Wasserablauf vor der Trennung sowie vor und nach der Nachverdunstereinheit (geteilte Wanne)** vorhanden sein. **Jeder Wasserablauf ist separat über einen Siphon** an das Abwassersystem anzuschliessen. Aus hygienischen Gründen ist jeweils ein **offener Ablauf in die bauseitige Abwasserleitung** vorzusehen.



Wichtig: Die wirksame Höhe des Siphons ist vom Kanaldruck abhängig. Die korrekte Auslegung ist Sache des Kunden.

Massabbildung (Masse in mm, Minimalmasse sind einzuhalten)





4.3 Montage der Befeuchtereinheit und der Zentraleinheit/der Komponenten der Dezentral-Anlage

Hinweis: Für die Montage der Befeuchtereinheit sowie der Zentraleinheit bzw. der Komponenten der Dezentral-Anlage wird eine separate Montageanleitung mitgeliefert.

4.4 Wasserinstallation

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Wasserinstallation. Die auszuführenden Installationen sind grau hinterlegt.

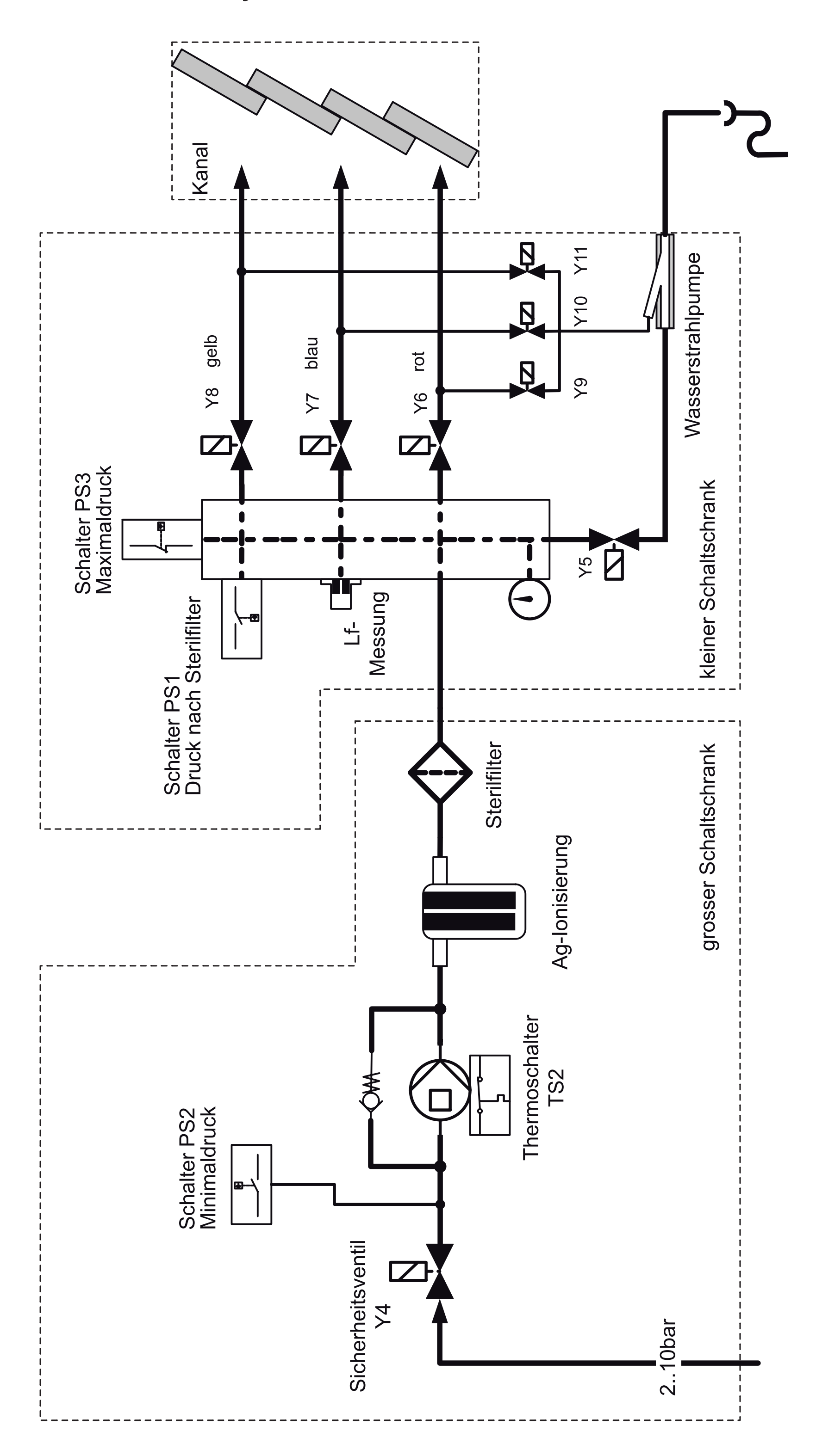


Wichtig! Die Hinweise zur Wasserinstallation am Schluss dieses Kapitels sind zu beachten und einzuhalten.

Innendurchmesser min. = 15 mm
Pmin= 2 bar (Fliessdruck)
Pmax= 10 bar (Fliessdruck)
Tmax= 45 °C
Leitwert 0.5...15.0 µS/cm

1 Absperrventil (bauseitig)
2 Filter (bauseitig, Maschenweite 0.005 mm)
3 Siphon (bauseitig)
4 Spülleitung (ø18/16 mm bzw. Z409: ø12/10) siehe Montagehinweis
5 Anschlüsse Düsensystem
6 Sprühleitungen (ø10 mm)
7 Zentraleinheit
8 Sterilfilter

Schema Wassersystem





Hinweise zur Wasserinstallation

Nach dem Öffnen der Verpackungen (Holzkisten, Kartons, etc.) ist strikte darauf zu achten, dass keinerlei Verschmutzungen in die darin enthaltenen Komponenten eindringen können

– Der Einbau des **Absperrventils** und des **Filters** (max. Maschenweite 0,125 mm) in der VE-Wasserzuleitung ist **zwingend vorgeschrieben**. Der Einbau soll nach Möglichkeit in unmittelbarer Nähe der Druckerhöhungseinheit erfolgen.

  Vor dem Anschluss der VE-Wasserzuleitung am Wasseranschluss ist die **Leitung während mindestens 10 Minuten gründlich zu spülen**. Ebenso sind alle Wasserschläuche mit Luft auszublaen oder mit Wasser zu spülen.

  Für Anschlussdrücke >10 bar ist in der Zulaufleitung ein Druckreduzierventil (eingestellt auf max. 10 bar) einzubauen.

– Beträgt die Leitungslänge zwischen Wasseraufbereitungsanlage und Condair Dual mehr als 20 m, ist die Zuleitung bauseitig mit einem geeigneten Druckdämpfer (Überströmventil, Membran-Druckausgleichsgefäss o.ä.) auszurüsten. Zudem ist die Zuleitung vorschriftsgemäss zu befestigen.

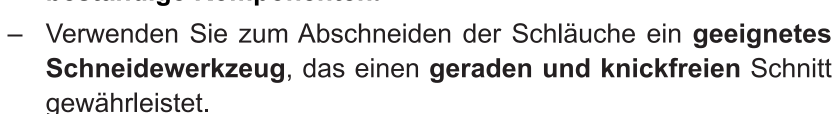
– Die Ablaufleitung ist von der Anschlussbox bzw. vom Anschluss am Schutzschrank (Z409) nach unten in einen Ablauftrichter zu führen. Der **Ablaufschlauch ist am Nippel der Anschlussbox mit einer Schlauchklemme** zu befestigen. Damit der Schlauch im Betrieb nicht aus dem Ablauftrichter rutschen kann, ist er zusätzlich, kurz **oberhalb des Trichters, mit geeigneten Mitteln zu befestigen** (ohne den Schlauchquerschnitt zu mindern).

– Beachten Sie folgende **Hinweise zur Schlauchführung**:

  – Sämtliche Schlauchverbindungen sind mit den mitgelieferten schwarzen Kunststoffschläuchen ø8/6 mm, ø10/8 mm und ø12/10 mm auszuführen. Andere Schläuche (ausser von Ihrem Condair-Vertreter gelieferte Schläuche) dürfen aus Hygienegründen nicht verwendet werden.



    Achtung! Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) ist aggressiv. Verwenden Sie im gesamten Wassersystem **ausschliesslich VE-wasserbeständige Komponenten**.



  – Verwenden Sie zum Abschneiden der Schläuche ein **geeignetes Schneidewerkzeug**, das einen **geraden und knickfreien** Schnitt gewährleistet.





    Achtung! Nach dem Schneiden der Schläuche sind die scharfen Schneidkanten unbedingt zu entgraten, da sonst die Steckkupplungen beschädigt werden können.

  – Schläuche dürfen keine Knicke oder Beschädigungen (Längsriefen) aufweisen.

  – Verlegen Sie die Schläuche immer mit Zugabe in der Länge (**min. 5 mm**), damit Sie korrekt (bis zum Anschlag) in die Schnellkupplungen der Anschlussnippel eingesetzt werden können.

  – Achten Sie darauf, dass die Schläuche **nicht geknickt** werden und der **minimale Biegeradius von 100 mm** eingehalten ist.

  – Führen Sie die Schläuche nicht an heissen Komponenten vorbei (**max. zulässige Umgebungstemperatur 40 °C**).

– Zum Schutz vor Beschädigung sind die Leitungen zwischen Anschlussbox und Gehäusedurchführung nach Möglichkeit in einem Kanal (oder ähnlich geschützt) zu verlegen.
– Überprüfen Sie nach der Installation sämtliche Schläuche auf festen Sitz. Korrekt montierte Schläuche können, ohne Druck auf den Klemmring, nicht herausgezogen werden.



Anforderungen an die Wasserqualität

Das VE-Wasser muss folgenden Anforderungen genügen:

– **Fliessdruck bei maximaler Befeuchterleistung min. 2 bar**
– **Max. zulässige Zulauftemperatur 45 °C**
– **keine Zusätze** (wie z.B. **Chlor, Desinfektionsmitteln, Ozon, etc.**)
– **Max. Keimzahl** am Wassereintritt des Condair Dual: **100 kbE/ml** (gemäss VDI 6022)
– **Leitfähigkeit des Zulaufwassers: 0.5 ... 15.0** µ**S/cm**

4.5 Elektroinstallation



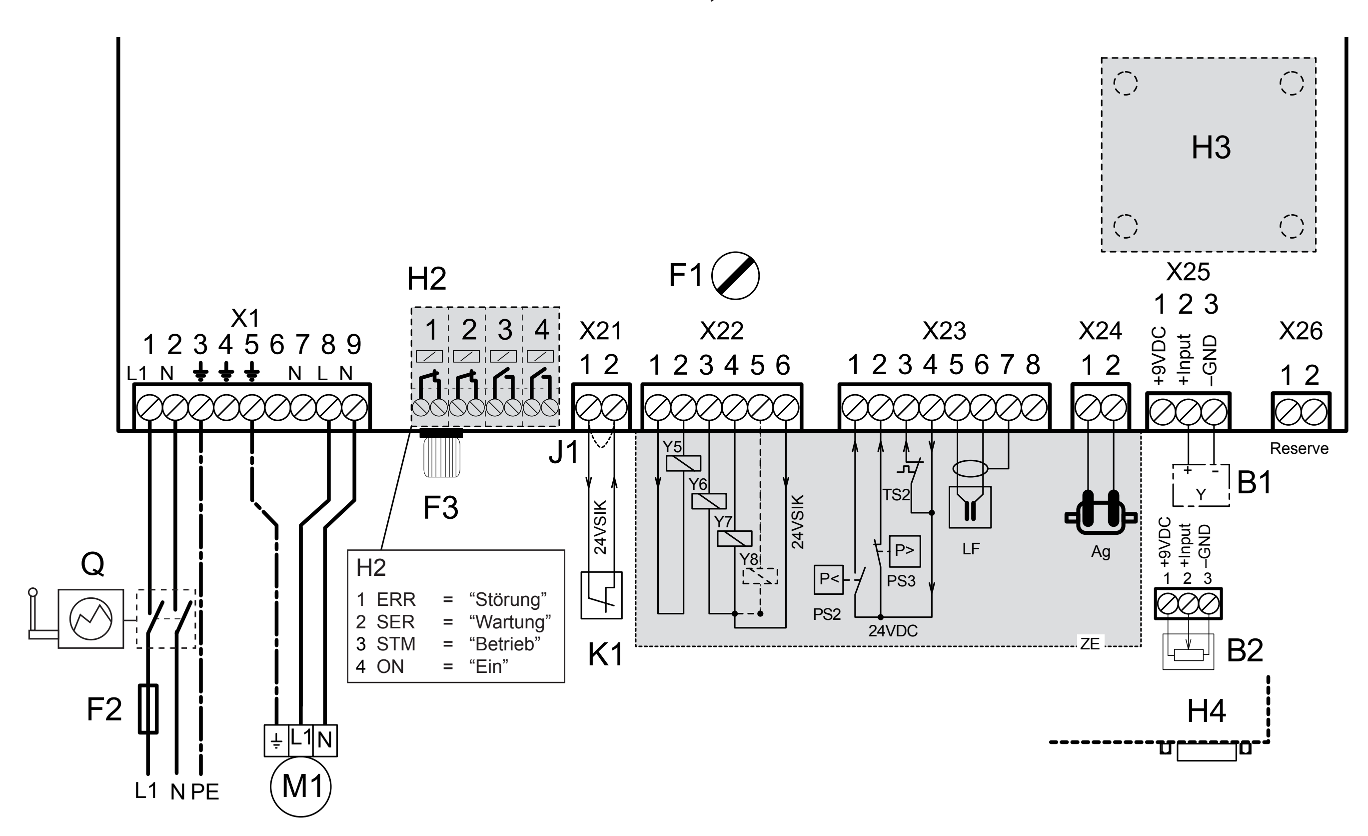
Alle Arbeiten betreffend die elektrische Installation dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden.

Alle lokalen Vorschriften betreffend die elektrische Installation sind zu beachten und einzuhalten.

Der im Lieferumfang enthaltene Netztrennschalter ist zwingend einzubauen.

Anschlussschema (auch im Deckel des Steuergerätes eingeklebt)

Das nachfolgende Anschlussschema zeigt eine Übersicht über die elektrische Installation. Das Elektroschema hat für beide Anlagenausführungen Gültigkeit.
Die Anschlussklemmen X1 bis X26 befinden sich unter dem mit 3 Schrauben befestigten Deckel des Steuergerätes. Die Klemmen sind für folgende **maximalen Kabelquerschnitte** ausgelegt: **Litzenkabel 1,5 mm2, Kupferdraht massiv 2,5 mm2**.



Ag	Silberionisierung	K1	Externe Sicherheitskette (Maximalhygrostat, Strömungswächter, Freigabe, Abschaltung etc.)
B1	Aktiver Regler	LF	Leitwertsensor
B2	Passiver Regler	M1	Druckerhöhungspumpe
F1	Sicherung 2AT (Steuerung)	PS2	Minimaldruckschalter Permeat
F2	Sicherung 10AT (Spannungsversorgung)	PS3	Maximaldruckschalter Permeat
F3	Sicherung 6.3AT (Druckerhöhungspumpe)	TS2	Übertemperaturschalter Pumpe
H2	Betriebs- und Störungsfernmeldung (Ausführung drahtbruchsicher)	Q	Externer Serviceschalter oder Steckverbinder
H3	Subprint Silberionisierung	Y6-Y8	Sprühventile Anschlussbox
H4	Serielle Schnittstelle RS232/RS485 (Option Z404/Z405)	Y5	Spülventil Anschlussbox
J1	Anschlussbrücke (falls keine Überwachungsgeräte an Klemme X21 angeschlossen werden)	ZE	Zentraleinheit

Elektroinstallation Zentral-Anlagen

Die Elektroinstallation für Zentral-Anlagen umfasst (siehe auch Schema):

Bezeichnung/Beschreibung	**Kabelspezifikation**
Anschluss der **Spannungsversorgung** an Klemme X1. Die **Sicherung F2**, der **Netztrennschalter Q** (im Lieferumfang enthalten) und ein FI-Schalter mit 30 mA Auslösestrom sind zwingend vorgeschrieben. Der Netztrennschalter muss leicht zugänglich in einer Höhe zwischen 0.6 m und 1.9 m (Empfehlung: 1.7 m) angeordnet werden. **Achtung!** Sicherstellen, dass der auf dem Typenschild aufgeführte Spannungswert mit der lokalen Netzspannung übereinstimmt. Sollte dies nicht der Fall sein, schliessen Sie das Steuergerät auf keinen Fall an.	min. Querschnitt 1,5 mm^2
Anschluss der **externen Sicherheitskette** (Maximalhygrostat, Strömungswächter, Freischaltung, etc.) an Klemme X21. **Wichtig!** Werden keine Überwachungsgeräte an Klemme X21 angeschlossen, muss eine Brücke (J1) an die Klemme angeschlossen werden.	min. Querschnitt 0,5 mm^2
Anschluss eines **externen Reglers oder Feuchtefühlers** an Klemme X25. (zulässige Signalwerte siehe Kapitel 8 “Technische Daten”). Die Abschirmung des Regelsignals wird an Klemme X25/3 angeschlossen. **Achtung!** Wird die Abschirmung des Regelsignals **bauseits an ein Potential oder an einen Schutzleiter** angeschlossen, darf sie **nicht** an Klemme X25/3 angeschlossen werden.	abgeschirmtes Kabel min. Querschnitt 0,25 mm^2
An den **Betriebs- und Störungsfernmeldeprint H2** müssen die Fernanzeigen für die Betriebszustände “Bereitschaft”, “Befeuchterbetrieb”, “Wartung fällig” und “Störung” angeschlossen werden. Führen Sie das Anschlusskabel von unten durch eine der Stopfbüchsen zu den Anschlussklemmen. **Achtung!** Damit ein sich lösendes Kabel nicht mit anderen Kabeln/Klemmen in Berührung kommen kann, sind die einzelnen Litzen in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Klemme mit einem Kabelbinder zu sichern (siehe Abbildung). **Kontakte K1..K4** **Kontakt K1**: Öffnet im Fall eines Defektes am Befeuchter. Wenn dieser Stromkreis geöffnet wird, lesen Sie bitte das Kapitel 7 in dieser Technischen Dokumentation. **Kontakt K2**: Öffnet nach Ablauf der gewählten Wartungsintervallzeit. Der Befeuchter arbeitet normal weiter. Beachten Sie jedoch die Hinweise, in Kapitel 6 in dieser Technischen Dokumentation. **Kontakt K3**: Schliesst, sobald der Befeuchter befeuchtet. **Kontakt K4**: Schliesst, sobald das Steuergerät eingeschaltet wird. Der Kontakt bleibt geschlossen, bis das Steuergerät ausgeschaltet oder vom Stromnetz getrennt wird. Kontakte: potentialfrei Kontaktbelastung K1...K4: 8N250V-AC1 (ohmsche Last)	----

Anschlussbelegung des Kabelbaums

Anschluss an	Farbe	Bezeichnung	Potential
Steuerung int.	weiss-grau	PS1: Druck nach Sterilfilter	+Kontakt
Steuerung int.	grau-braun	PS1: Druck nach Sterilfilter	+24V
Steuerung int.	braun	Y4: Sicherheitsventil	+24V
Steuerung int.	blau	Y4: Sicherheitsventil	+Kontakt
Steuerung int.	weiss	Y9: Entlastungsventil	Minus gesteuert
Steuerung int.	gelb	Y9: Entlastungsventil	+24V
Steuerung int.	braun	Y10: Entlastungsventil	Minus gesteuert
Steuerung int.	grau	Y10: Entlastungsventil	+24V
Steuerung int.	grün	Y11: Entlastungsventil	Minus gesteuert
Steuerung int.	rosa	Y11: Entlastungsventil	+24V
Stecker X22.1	grau-rosa	Y5: Spülventil	+24V
Stecker X22.2	blau	Y5: Spülventil	Minus gesteuert
Stecker X22.3	rot	Y6: Sprühventil (Düsen)	Minus gesteuert
Stecker X22.4	schwarz	Y7: Sprühventil (Düsen)	Minus gesteuert
Stecker X22.5	violett	Y8: Sprühventil (Düsen)	Minus gesteuert
Stecker X22.6	rot-blau	Y6: Sprühventil (Düsen)	+Si-Kette
Stecker X22.6	weiss-grün	Y7: Sprühventil (Düsen)	+Si-Kette
Stecker X22.6	braun-grün	Y8: Sprühventil (Düsen)	+Si-Kette
Stecker X23.1	weiss	PS2: Minimaldruck	Kontakt
Stecker X23.2	weiss-gelb	PS3: Max. Druck	+Kontakt
Stecker X23.3	grün	TS2: Temperatur Pumpe	Kontakt
Stecker X23.4	gelb-braun	PS3: Max. Druck	+24V
Stecker X23.4	2x braun	PS2: Min. Druck, TS2: Temp. Pumpe	+24V
Stecker X23.5	weiss	LF-Messung	Signal
Stecker X23.6	braun	LF-Messung	Signal
Stecker X23.7	schwarz	Schirm LF-Messung	
Stecker X23.8	leer		

4.6 Erste Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme werden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Überprüfung der Installationen
- Spülen der Wasserkreisläufe
- Prüfen der Zerstäuberdüsen
- Konfiguration des Steuergerätes bzw. der Anlage
- Durchführen von Testläufen
- Festlegung des Ionisierungsstromes und des Kapazitätszählers der Silberionisierung gemäss der Tabelle im Anhang.

Die erste Inbetriebnahme wird in jedem Falle durch einen Servicetechniker Ihres Condair-Lieferanten vorgenommen. Auf eine detaillierte Beschreibung der Inbetriebnahmearbeiten wird deshalb verzichtet.

Eine Kopiervorlage des Inbetriebsetzungsprotokolls für die Konfigurationsdaten der Anlage findet sich in Kapitel 9.4.

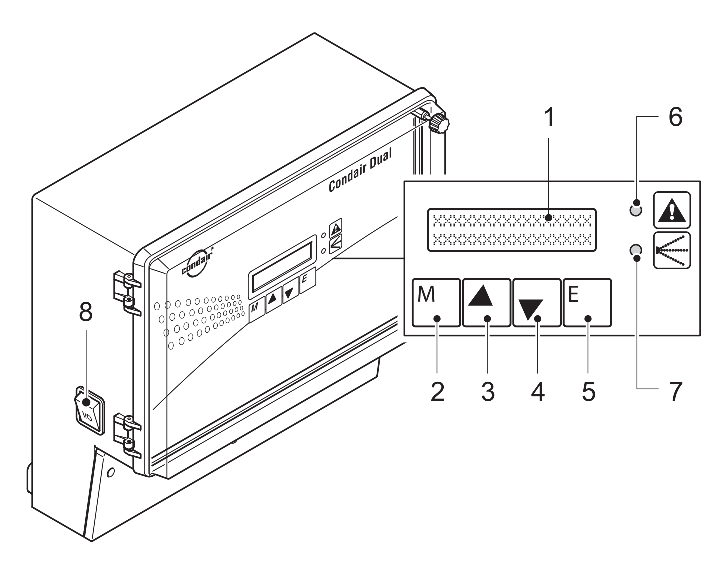
5 Betrieb



Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual darf nur von Personen in Betrieb genommen und betrieben werden, die mit dem Befeuchter vertraut und für diese Arbeit ausreichend qualifiziert sind. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.

5.1 Einführung in die Bedienung

Die Bedienung des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual erfolgt über das Steuergerät. Das Steuergerät besitzt folgende Anzeige- und Bedienelemente.



1 Anzeige
(5x7 Punkt Matrix, 2x16 Zeichen)
2 ***<M >*** – Taste (Menütaste)
3 **<▲>** – Taste (Pfeiltaste nach oben)
4 **<▼>** – Taste (Pfeiltaste nach unten)
5 ***<E>*** – Taste (Eingabetaste)
6 Störungsanzeige (rote LED)
7 Befeuchtungsanzeige (grüne LED)
8 **<I/O>** – Taste (Geräteschalter)

5.2 Inbetriebnahme im täglichen Betrieb

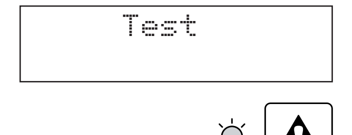
Nachfolgend ist das Vorgehen für die Inbetriebnahme im täglichen Betrieb beschrieben. Es wird vorausgesetzt, dass die erste Inbetriebnahme durch den Servicetechniker des Herstellers/Vertreters ordnungsgemäss durchgeführt wurde. Um den Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual **in Betrieb** zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

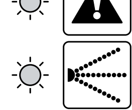


- Anlagekomponenten und Installationen auf Beschädigungen prüfen.
Achtung! Eine beschädigte Anlage oder eine Anlage mit beschädigten Installationen darf nicht in Betrieb genommen werden.



- Kontrollieren, ob die Keramikplatten korrekt positioniert und richtig abgedichtet sind.
Achtung! Anlage nur in Betrieb nehmen, wenn diese Bedingungen erfüllt sind.
- **Serviceschalter in der Netzzuleitung** (Spannungsversorgung zum Steuergerät) auf "**Ein**" stellen.





- **Zuerst Geräteschalter** am Steuergerät auf "**I**" stellen und **anschliessend Absperrventil** in der Wasserzuleitung öffnen. Die Steuerung führt anschliessend einen Systemtest durch. Während des Tests leuchten die Lämpchen "Befeuchtung ein" und "Störung". Anschliessend öffnet das Spülventil für ca. 20 Sekunden (Spülung der Permeatleitung).

Error XX
XXXXXXXXXXXXXXX

Wird beim Systemtest eine Störung festgestellt, wird eine entsprechende Störungsmeldung ausgelöst – die Störungsanzeige blinkt (Alarm) oder leuchtet (Fehler), und in der Anzeige erscheint eine entsprechende Meldung (siehe auch Kapitel 7.1).

Ist der **Systemtest erfolgreich** verlaufen, befindet sich das Gerät anschliessend im **Bereitschaftsbetrieb**. Abhängig vom aktuellen Betriebszustand erscheint eine der folgenden Anzeigen:

Condair Dual
bereit

– Der Condair Dual befindet sich im Bereitschaftsbetrieb (keine Befeuchtung).

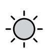
Condair Dual
Befeuchtung ein

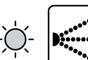
– Der Condair Dual befeuchtet (zusätzlich leuchtet die Anzeige “Befeuchtung ein”).

Condair Dual
Spül. Permeatkr.

– Spülventil geöffnet, Permeat wird direkt in den Ablauf geleitet (Gründe: festgelegter Spülzyklus (alle 24 Std.) oder Leitfähigkeit des Permeats ist zu hoch).

ext. SIK
unterbrochen





Ist die **externe Sicherheitskette** (Maximalhygrostat, Strömungswächter, etc.) unterbrochen, erscheint die nebenstehende Anzeige, und die Lämpchen “Störung” und “Befeuchtung ein” leuchten abwechslungsweise.






Tritt im Betrieb eine **Störung** auf, wird eine entsprechende Störungsmeldung ausgelöst – die Störungsanzeige blinkt (Alarm) oder leuchtet (Fehler), und in der Anzeige erscheint eine entsprechende Meldung (siehe auch Kapitel 7.1).

Ist eine “**Wartung fällig**” oder sind die “**Silberionisierungs-Elektroden verbraucht**”, erscheint die entsprechende Anzeige abwechslungsweise mit der aktuellen Betriebszustandsanzeige.

Wartung
fällig

– Wartung fällig

Ag-Elektroden-
wechsel fällig

– Silberionisierungs-Elektroden verbraucht

Weitere Hinweise dazu finden Sie in Kapitel 6.

Hinweise zum Betrieb

– Vergewissern Sie sich, dass während dem Befeuchten der **minimale Fliessdruck von 2 bar** nie unterschritten wird. Falls der minimale Fliessdruck unterschritten wird, überprüfen Sie die UO-Anlage und die VE-Wasserzuführung.

– Aus Hygienegründen wird im Bereitschaftsbetrieb **alle 24 Stunden** das Spülventil für **ca. 10 Sekunden geöffnet** und damit die Permeatzuführung gespült.
Hinweis: Falls Ihr Steuergerät mit der **auf Anfrage erhältlichen Spezial-Softwareversion S2005-008** ausgerüstet ist, wird (unabhängig von der Anforderung) **alle 24 Stunden** verstärkt, d.h. während **10 Minuten** gespült. **Während dieser Zeit kann nicht befeuchtet werden.**

– Unter 20 % (bei 2 Ventilen an der Anschlussbox) bzw. 15% (bei 3 Ventilen an der Anschlussbox) Befeuchtungsanforderung wird die Befeuchtung nicht aktiviert.

5.3 Ausserbetriebnahme

Um den Hybrid-Befeuchter Condair Dual z.B für Wartungsarbeiten **ausser Betrieb** zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- Geräteschalter auf “**O**” stellen.
- **Steuergerät vom Stromnetz trennen**: **Service-Schalter** in der Netzzuleitung auf “**Aus**”.
- **Absperrventil** in der Wasserzuleitung schliessen.
  Hinweis: Falls Sie Wartungsarbeiten am Wassersystem durchführen möchten, ist der **Druck im Wassersystem zu entlasten**. Schalten Sie dazu das Steuergerät nochmals ein und warten Sie, bis die Spülung beendet ist und in der Anzeige der **Alarm 07 “Minimaldruck Permeat”** erscheint. Schalten Sie anschliessend das Steuergerät, wie vorgängig beschrieben, wieder aus.



- **Hygiene!** Lassen Sie den **Ventilator der Lüftungsanlage solange nachlaufen**, bis die Befeuchtereinheit **trocken** ist.
- Falls Sie Wartungsarbeiten an der Befeuchtereinheit durchführen möchten, schalten Sie die Lüftungsanlage aus und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



Wichtige Hinweise bei längeren Ausserbetriebnahmen

Wichtig! Aus Hygienegründen empfehlen wir grundsätzlich, den Hybrid-Befeuchter auch in Perioden ohne Feuchtebedarf eingeschaltet zu lassen. Bei eingeschalteten System wird der Wasserkreislauf in regelmässigen Abständen gespült und damit der Keimbildung entgegengewirkt.

Falls Sie den Hybrid-Befeuchter dennoch für **längere Zeit** ausser Betrieb setzen müssen, beachten Sie folgende Punkte:

– **Hygiene! Entleeren Sie alle Wasserleitungen**.

– Aus Sicherheitsgründen sollten die **Nachverdunsterelemente**, auch bei einer längeren Ausserbetriebsetzung, **in Ihrer Betriebsposition belassen** werden. Damit wird verhindert, dass bei einem unbeabsichtigten Start des Befeuchters Wasser direkt in den Kanal zerstäubt wird.



– **Hygiene! Vor der Wiederinbetriebnahme durch Ihren Condair-Vertreter einen Hygiene-Service am Befeuchtersystem durchführen lassen.**

5.4 Betriebszustände abfragen

Der Condair Dual stellt Ihnen eine **Anzeigeebene** zur Verfügung, in der Sie verschiedene **Betriebsparameter abfragen** können. Eine Änderung der Werte ist in der Anzeigeebene nicht möglich.

Aufruf der Anzeigeebene

Condair Dual
bereit

Der Condair Dual befindet sich im **Normalbetrieb** (in der Anzeige des Steuergerätes wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt).

- Drücken Sie die Taste **<*E*>** oder **<*M*>**, um in die Anzeigeebene zu gelangen.

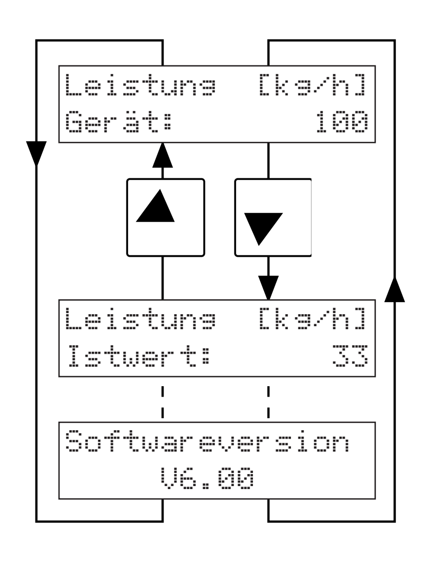
Anzeigeebene

Es erscheint kurz die nebenstehende Anzeige.

Leistung [kg/h]
Gerät: 100

Anschliessend erscheint der erste Menüpunkt in der Anzeigeebene.

Anwahl eines Menüpunktes in der Anzeigeebene



- Mit den Tasten **<▼>** und **<▲>** wählen Sie die einzelnen Menüpunkte an:

  <▼>: nächster Menüpunkt

  <▲>: vorhergehender Menüpunkt

Hinweis: Die Anzeigeebene ist eine Endlosschleife, d.h. nach dem letzten Menüpunkt wird automatisch wieder der erste Menüpunkt angezeigt.

Anzeigeebene verlassen

Leistung [kg/h]
Gerät: 100

Um die Anzeigeebene zu verlassen:

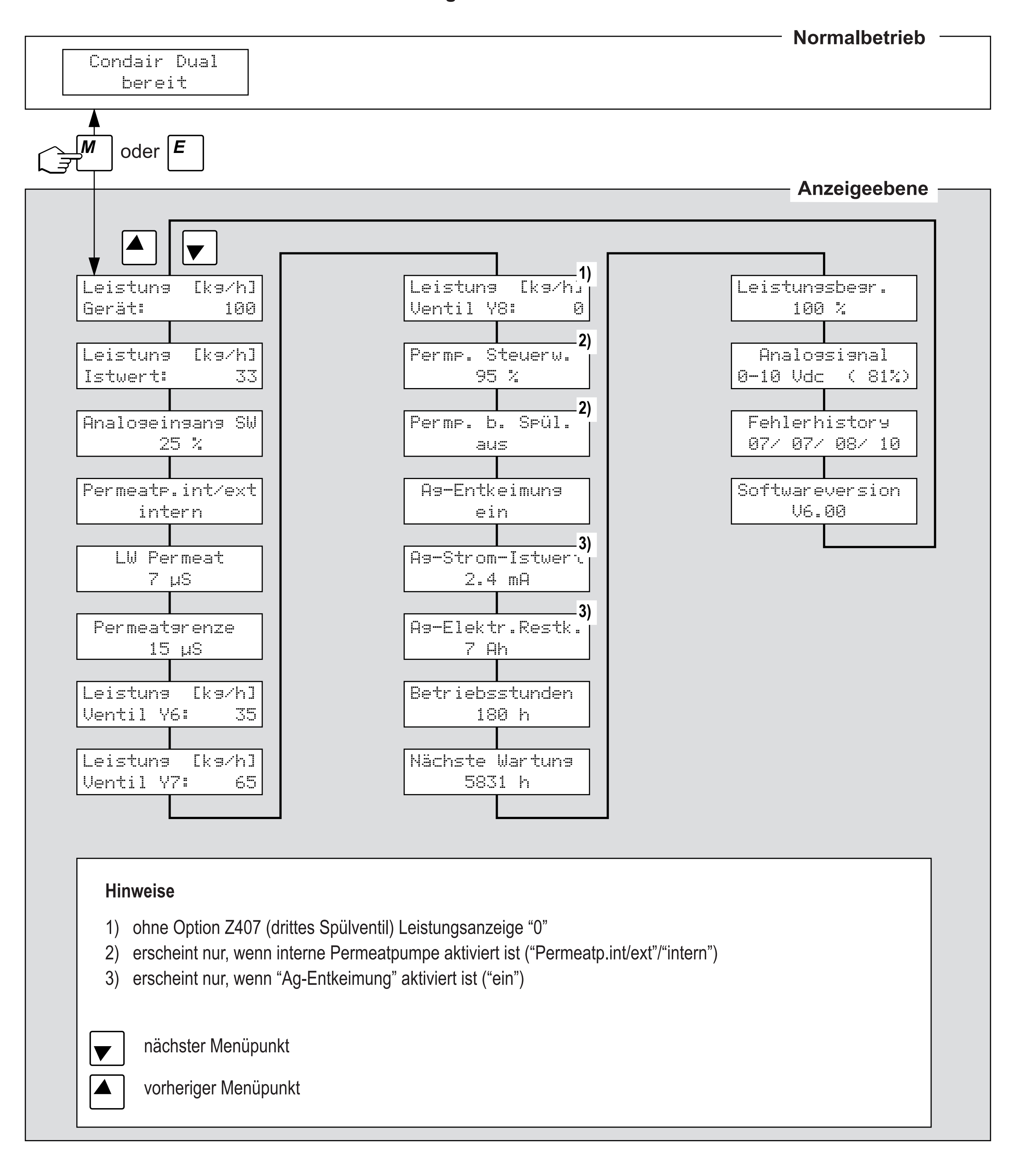
- Drücken Sie die Taste **<*M*>** oder **<*E*>**.

Condair Dual
bereit

Das Steuergerät kehrt anschliessend wieder zur Betriebsanzeige zurück.

Hinweis: Wird in der Anzeigeebene während 10 Minuten keine Taste betätigt, kehrt das Steuergerät automatisch zur Betriebsanzeige zurück.

Die Anzeigeebene im Überblick



Beschreibung der Menüpunkte der Anzeigeebene

Nachfolgend sind die einzelnen Menüpunkte beschrieben, die Sie nach Aufruf (mit Taste **<*M*>** oder **<*E*>**) der Anzeigeebene mit den Tasten **<▼>** und **<▲>** anwählen können.

Leistung [kg/h]
Gerät: 100

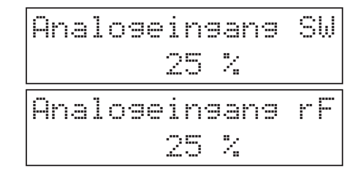
– **Maximale Befeuchtungsleistung**

Maximale Sprühleistung in kg/h.

Leistung [kg/h]
Istwert: 33

– **Aktuelle Befeuchtungsleistung**

Aktuelle Sprühleistung in kg/h.
Hinweis: Abhängig vom aktuellen Sprühdruck, kann die effektive Sprühleistung vom angezeigten Wert abweichen.



– **Analogeingang (Feuchteanforderung)**

Aktueller Signalwert am Analogeingang in % des Maximalwertes.
Hinweis: Falls der interne Regler aktiviert ist, entspricht der angezeigte Wert der aktuellen Luftfeuchtigkeit in %rF.

Permeatp.int/ext
intern

– **Druckerhöhungspumpe intern/extern**

Anzeige, ob das Steuergerät für den Betrieb mit einer **internen** oder einer **externen** Druckerhöhungspumpe konfiguriert ist.

LW Permeat
7 µS

– **Anzeige des Leitwertes**

Anzeige des aktuellen Leitwertes für das Permeat in µS.

Permeatgrenze
15 µS

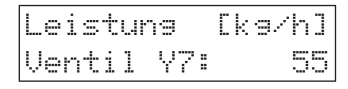
– **Permeatgrenze**

Eingestellter Grenzwert für das Permeat in µS.
Hinweis: Bei Überschreitung dieses Grenzwertes im Betrieb, wird an der Anschlussbox das Spülventil (Y5) solange geöffnet, bis der Leitwert des Permeats unter den eingestellten Grenzwert gesunken ist.

Leistung [kg/h]
Ventil Y6: 35

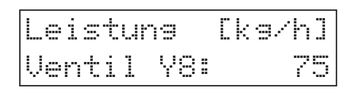
– **Sprühleistung Sprühventil 1**

Soll-Sprühleistung bei geöffnetem Sprühventil 1 (Y6) in kg/h (bei einem Sprühdruck von ca. 7 bar).



– **Sprühleistung Sprühventil 2**

Soll-Sprühleistung bei geöffnetem Sprühventil 2 (Y7) in kg/h (bei einem Sprühdruck von ca. 7 bar).



– **Sprühleistung Sprühventil 3 (Option)**

Soll-Sprühleistung bei geöffnetem Sprühventil 3 (Y8) in kg/h (bei einem Sprühdruck von ca. 7 bar).
Hinweis: Falls das optionale Ventil 3 nicht vorhanden ist, wird für die Soll-Sprühleistung der Wert 0 angezeigt.

Permp. Steuerw.
95 %

– **Einschaltpunkt Druckerhöhungspumpe**

Festgelegter Wert in % der maximalen Feuchteanforderung, bei dem die Druckerhöhungspumpe eingeschaltet wird.
Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn das Steuergerät für den Betrieb mit einer internen Druckerhöhungspumpe konfiguriert ist.

```
Permp. b. Spül.
      aus
```

– **Druckerhöhungspumpe bei Spülung ein/aus**

Anzeige, ob die Druckerhöhungspumpe bei der Spülung des Permeatkreislaufes ein- oder ausgeschaltet ist.
Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn das Steuergerät für den Betrieb mit einer internen Druckerhöhungspumpe konfiguriert ist.

```
 Ag-Entkeimung
      ein
```

– **Silberionisierung ein/aus**

Anzeige, ob die Silberionisierung (Entkeimung) aktiviert (**ein**) oder deaktiviert (**aus**) ist.

```
Ag-Strom Istwert
     2.4 mA
```

– **Elektrischer Strom der Silberionisierung**

Istwert des elektrischen Stromes der Silberionisierung in mA.
Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die Silberionisierung aktiviert ist.

```
Ag-Elektr.Restk.
     7 Ah
```

– **Restkapazität der Silberelektrode**

Restkapazität der Silberelektrode in Ah.
Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die Silberionisierung aktiviert ist.

```
Betriebsstunden
     180 h
```

– **Betriebsstunden**

Totale Betriebszeit in Stunden seit der Inbetriebnahme des Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual.

```
Nächste Wartung
     5831 h
```

– **Restzeit bis Wartung**

Verbleibende Zeit in Stunden bis zur nächsten Wartung.
Hinweis: Die angegebene Zeit bezieht sich auf 100 % Befeuchtungsleistung. Wird im Betrieb weniger Leistung benötigt, verlängert sich die Restzeit bis zur nächsten Wartung entsprechend.
Unabhängig von der jeweils verbleibenden Restzeit ist einmal jährlich eine komplette Wartung des Befeuchters durchzuführen (siehe Kapitel 6).

```
 Leistungsbegr.
     100 %
```

– **Leistungsbegrenzung**

Eingestellte Leistungsbegrenzung in % der Maximalleistung.

```
  Analogsignal
0-10 Vdc  ( 81%)
```

– **Analogsignal**

Bereich des angewählten Analogsignals in V bzw. mA.
Hinweis: Der Wert in Klammern zeigt den aktuellen Signalwert in % des maximalen Signalwertes bzw. die aktuelle Feuchte in %rF.

```
 Fehlerhistory
 07/ 10/ 08/ 07
```

– **Fehlerhistory**

Nummern der 4 letzten aufgetretenen Fehler (Beispiel: “07”: letzter Fehler, “10”: vorletzter Fehler, etc.).
Hinweis: Angaben zur Bedeutung der einzelnen Fehlernummern finden Sie in Kapitel 7.

```
Softwareversion
     V6.00
```

– **Softwareversion**

Aktuelle Softwareversion des Steuergerätes.

5.5 Betriebsparameter festlegen

In der **Einstellebene** können Sie verschiedene Betriebsparameter Ihres Hybrid-Luftbefeuchters Condair Dual an die Anforderungen im Betrieb anpassen.

Wichtig! Die Einstellungen in der Einstellebene haben direkten Einfluss auf das Betriebsverhalten des Hybrid-Luftbefeuchters. Die Einstellarbeiten dürfen deshalb nur von Personen vorgenommen werden, die Kenntnisse der Befeuchtungs- und Klimatechnik haben und die mit dem Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual vertraut sind.

Aufruf der Einstellebene

Condair Dual
bereit

Der Condair Dual befindet sich im **Normalbetrieb** (in der Anzeige des Steuergerätes wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt).

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **<▼>** und **<▲>**, um in die Einstellebene zu gelangen.

Eintritt
Einstell-Ebene

Es erscheint kurz die nebenstehende Anzeige.

Eingabe Code
0999

Anschliessend werden Sie aufgefordert den vierstelligen Zugriffscode einzugeben. Die Ziffer ganz links blinkt.

Eingabe Code
8099

- Geben Sie den Zugriffscode “**8808**” wie folgt ein:

  Ändern Sie die erste Ziffer mit den Tasten **<▼>** und **<▲>**. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste **<*E*>**. Die nächste Ziffer beginnt zu blinken.

  Wiederholen Sie diesen Schritt für alle übrigen Ziffern.

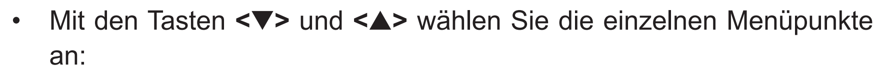
Condair Dual
Einstell-Ebene

Nach der Eingabe der letzten Ziffer erscheint kurz die nebenstehende Meldung in der Anzeige, um zu bestätigen, dass Sie sich in der Einstellebene befinden.
Hinweis: Falls Sie einen falschen Code eingegeben haben, erscheint kurz die Meldung “**Falscher Code**” in der Anzeige. Anschliessend werden Sie erneut aufgefordert, den korrekten Zugriffscode einzugeben.

Sprache
deutsch

Anschliessend erscheint in der Anzeige direkt der erste Menüpunkt.

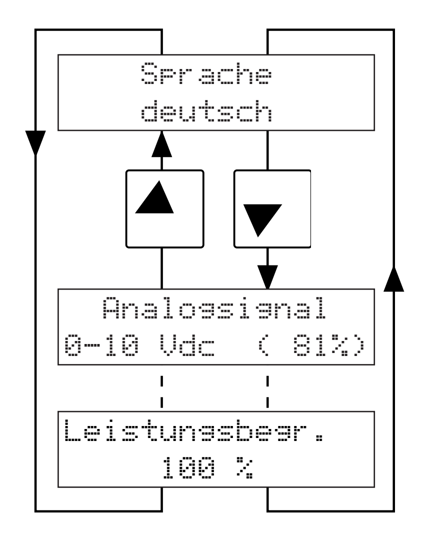
Anwahl eines Menüpunktes in der Einstellebene



- Mit den Tasten **<▼>** und **<▲>** wählen Sie die einzelnen Menüpunkte an:

  <▼>: nächster Menüpunkt

  <▲>: vorgängiger Menüpunkt



Hinweis: Die Einstellebene ist eine Endlosschleife, d.h. nach dem letzten Menüpunkt wird automatisch wieder der erste Menüpunkt angezeigt.

Ändern von Einstellwerten

Die Steuergerät befindet sich in der Einstellebene.

Sprache
deutsch

- Drücken Sie die Taste **<*E*>**, wenn Sie die aktuelle Einstellung ändern möchten. Der Einstellwert beginnt zu blinken.

language
english

- Drücken Sie die Taste **<▼>** oder **<▲>**, um den Einstellwert zu ändern.
- Bestätigen Sie den gewählten Einstellwert mit der Taste **<*E*>**.

neuer Wert
english

Nach der Bestätigung des ausgewählten Einstellwertes, erscheint kurz die nebenstehende Meldung in der Anzeige, um zu bestätigen, dass Sie einen neuen Wert eingeben haben.
Wichtig! Warten Sie vor der Anwahl des nächsten Menüpunktes bis der aktuelle Menüpunkt mit dem neuen Einstellwert angezeigt wird, ansonsten wird der geänderte Wert nicht übernommen.

alter Wert
deutsch

Hinweis: Falls Sie den Einstellwert mit der Taste **<*E*>** bestätigen, ohne ihn geändert zu haben, erscheint kurz die nebenstehende Meldung in der Anzeige.

Verlassen der Einstellebene

Um die Einstellebene zu verlassen:

language
english

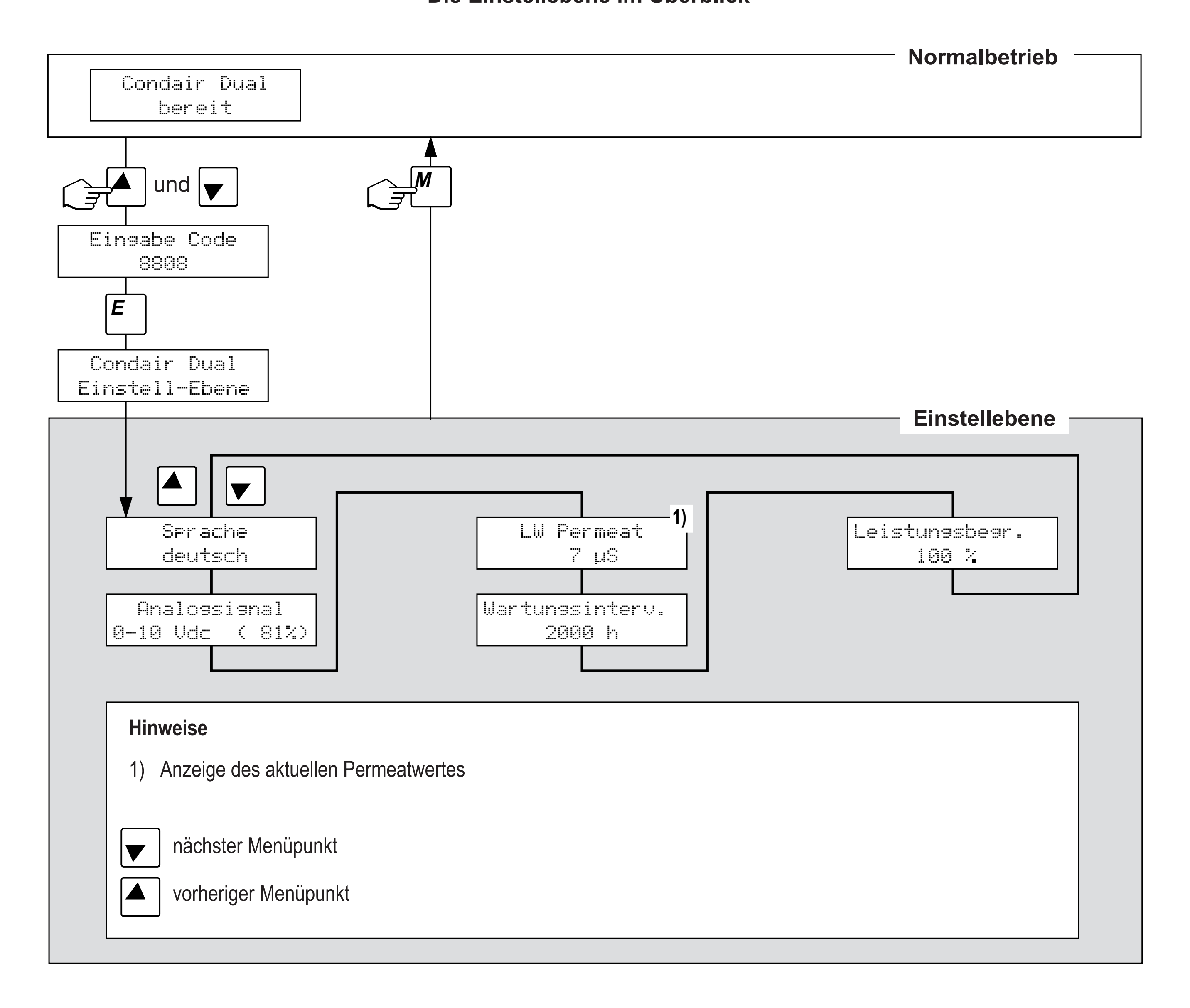
- Drücken Sie die Taste **<*M*>**.

Condair Dual
bereit

Das Steuergerät kehrt anschliessend wieder zur Betriebsanzeige zurück.
Wichtig! Alle bis zum Verlassen der Einstellebene geänderten und mit der Taste **<*E*>** bestätigten Einstellungen werden übernommen.

Hinweis: Wird in der Einstellebene während 10 Minuten keine Taste betätigt, kehrt das Steuergerät automatisch zur Betriebsanzeige zurück.

Die Einstellebene im Überblick



Beschreibung der Menüpunkte in der Einstellebene

Nachfolgend sind alle Menüpunkte aufgeführt, die Sie nach dem Aktivieren der Einstellebene der Reihe nach anwählen und deren Werte Sie ändern können.

Sprache
deutsch

– **Sprache**

  Wahl der Dialogsprache des Steuergerätes.

  Werkseinstellung: **deutsch**

  Wahlmöglichkeit: **deutsch**, **englisch**, **französisch**, **holländisch und dänisch**

  Bemerkung: Nach der Bestätigung der gewählten Dialogsprache schaltet das Steuergerät direkt in die angewählte Sprache um.

```
  Analogsignal
0-10 Vdc  ( 81%)
```

– **Analogsignal**

Wahl des Analogsignalbereichs.

Werkseinstellung: **0-10 Vdc**

Wahlmöglichkeit: **0-20 Vpa** (Phasenanschnitt), **0-10Vdc**, **2-10Vdc**, **0-5Vdc** (Stufenregelungsprint), **1-5Vdc**, **0-1Vdc**, **0-20mA**, **4-20mA** und **0-8,2Vdc**

Bemerkung: Der Wert in Klammern zeigt den aktuellen Signalwert in % des maximalen Signalwertes bzw. die aktuelle Feuchte in %rF.



Achtung! Die Signalbereiche **0-20 mA** und **4-20 mA** dürfen nur angewählt werden, wenn ein Sensor mit einem Stromsignal angeschlossen wird, ansonsten kann die Steuerung beschädigt werden.

```
   LW Permeat
      7 µS
```

– **Anzeige des aktuellen Permeatleitwertes**

Bemerkung: Nur Anzeigefunktion, keine Einstellmöglichkeit.

```
Wartungsinterv.
    2000 h
```

– **Wartungsintervall**

Mit dieser Einstellung legen Sie fest, in welchen Intervallen die Anzeige Sie auffordert, eine Wartung vorzunehmen.

Werkseinstellung: **2'000 h**

Wahlmöglichkeit: **2'000 h**, **4'000 h**, **6'000 h**, **8'000 h** oder **10'000 h**

```
Leistungsbegr.
    100 %
```

– **Leistungsbegrenzung**

Einstellen der Leistungsbegrenzung in %, bezogen auf die maximale Befeuchterleistung.

Werkseinstellung: **100 %**

Einstellbereich: **10 - 100 %**

Bemerkung: Mit diesem Parameter kann die Maximalleistung (Befeuchtungsleistung) begrenzt werden, falls der Hybrid-Luftbefeuchter für den momentanen Leistungsbedarf der Anlage überdimensioniert ist.

6 Wartung und Austausch von Einzelteilen

6.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

– **Alle Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes und geschultes Fachpersonal ausgeführt werden**, das mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.
– Die Hinweise und Angaben zu den Wartungsarbeiten sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.
– Es dürfen nur diejenigen Wartungsarbeiten ausgeführt werden, die in dieser Dokumentation beschrieben sind.
– Verwenden Sie für den Ersatz defekter Teile ausschliesslich Condair-Originalersatzteile.
– **Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist der Hybrid-Luftbefeuchter wie in Kapitel 5.3 beschrieben, ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**. Bei Wartungsarbeiten an der Befeuchtereinheit ist zudem die Lüftungsanlage ausser Betrieb zu setzen (siehe Dokumentation zur Lüftungsanlage).

6.2 Hygiene und Wartung gemäss VDI 6022 Blatt 1 (April 2006)

Der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ist nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und konstruktiv so gestaltet, dass bei **Einhaltung der Betriebsbedingungen** ein **hygienisch einwandfreier Betrieb** gewährleistet ist. Die Hygiene im Betrieb wurde in einem Langzeitversuch durch das Institut Fresenius überprüft, nachgewiesen und mit dem **Fresenius-Hygienezertifikat** bestätigt.
Zur Erhaltung der Betriebssicherheit und zur Gewährleistung der Hygiene im Langzeitbetrieb ist das **Wartungskonzept des Condair Dual auf zwei Stufen** aufgebaut. Dabei wird unterschieden zwischen der **periodischen Kontrolle** und der Durchführung eines **kompletten Hygiene-Services** des Hybrid-Luftbefeuchters.
Um die Anlage gemäss den Vorschriften “optimierte Luftbefeuchtung BDGP” betreiben zu können, ist eine Wartung gemäss den Angaben in Kapitel 6 und das Führen einens Wartungsnachweises zwingend erforderlich.

Hygiene-Service

Für die Durchführung des kompletten Hygiene-Services bietet Ihnen Ihr Condair-Vertreter einen Hygiene-Service-Vertrag an. Die geschulten Condair-Servicetechniker verfügen über die notwendige Ausrüstung und führen den Hygiene-Service routiniert und nach dem neuesten Stand der Technik durch. Die gültigen technischen Richtlinien werden dabei berücksichtigt. Die Auswertung aller Keimproben wird durch das Fachinstitut vorgenommen. Über die Untersuchungsergebnisse wird ein umfassender Prüfbericht erstellt und dem Auftraggeber übergeben. **Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre Condair-Vertretung**.

6.2.1 Periodische Kontrolle

Die periodische Kontrolle sollte **monatlich** durchgeführt werden und umfasst folgende Arbeiten:

Bezeichnung	Auszuführende Arbeiten
Düsensystem	– **Sprühbild der Zerstäuberdüsen kontrollieren** (Sprühkegel: optimal 90°, 60° noch zulässig). Zerstäuberdüsen falls nötig reinigen (siehe kompletter Hygiene-Service). – **Schläuche und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen**, falls nötig defekte Komponenten ersetzen.
Nachverdunstereinheit	– **Keramikplatten auf Brüche prüfen**. Beschädigte Platten sind zu ersetzen (siehe komplette Wartung). **Hinweis: Eine graue Verfärbung der Keramikplatten ist normal. Es handelt sich dabei um Ablagerungen durch die Silberionisierung**
Zentraleinheit – Silberionisierung – Anschlussbox – Druckerhöhungseinheit	– **Silberionisierung**: Hinweise in Kapitel 6.4 beachten. – **Schläuche und Anschlüsse** der Druckerhöhungseinheit, der Silberionisierung und der Anschlussbox **auf Dichtheit prüfen**, falls nötig defekte Komponenten ersetzen. – **Differenzdruckmanometer** des Sterilfilters prüfen. Bei einem Differenzdruck >1.5 bar ist der Sterilfilter zu ersetzen. – Siebfilter am VE-Wasseranschluss reinigen/ersetzen.
Befeuchtergehäuse/ Wasserwanne	– **Wasserwanne und Befeuchtergehäuse auf Verschmutzung prüfen** (Rost, Schleim, Staub), falls nötig reinigen (siehe komplette Wartung). – **Wasserwanne hinter der Nachverdunstereinheit auf Wasserrückstände/-ansammlungen prüfen**. Falls Wasserrückstände vorhanden sind, Wasserablauf und Nachverdunstereinheit kontrollieren.
Kontrollblatt "Wartung"	– **Betriebsparameter** inkl. "**Fehlerhistory**" in der Anzeigeebene ablesen und Werte im "**Kontrollblatt Wartung**" eintragen.

Bei den Hygieneinsepktionen gemäss VDI 6022 sind alle 2 Jahre zusätzlich folgende Arbeiten auszuführen und zu dokumentieren:

Bezeichnung	Auszuführende Arbeiten
Luftkeimmessung	– Vergleichende Luftkeimmessung vor und nach dem Befeuchter durchführen. Hinweis: Wir empfehlen die vergleichende Luftkeimmessung, da nur dieses Messverfahren eine hygienische Unbedenklichkeit der Raumluft garantiert (Beschreibung und Ablauf des Messverfahrens gemäss Beiblatt "Prüfbericht für mikrobiologische Untersuchung am Condair Dual" im Anhang).
Nachverdunstereinheit	– Die **Keramikplatten** sind im mittleren Bereich mit einer Rodacplatte zu beproben (Beschreibung und Ablauf des Messverfahrens gemäss Beiblatt "Prüfbericht für mikrobiologische Untersuchung am Condair Dual" im Anhang).
Befeuchtergehäuse/ Wasserwanne	– Die **Wasserwanne** ist im Ablaufbereich mit einer Rodacplatte zu beproben (Beschreibung und Ablauf des Messverfahrens gemäss Beiblatt "Prüfbericht für mikrobiologische Untersuchung am Condair Dual" im Anhang).

6.2.2 Kompletter Hygiene-Service

Die Häufigkeit für die Durchführung eines kompletten Hygiene-Services ist den Betriebsbedingungen anzupassen. Der Hygienezustand des Befeuchters und seiner Komponenten hängt in starkem Masse von der Qualität des Befeuchterwassers, des vorgeschalteten Luftfilters und der Einhaltung seiner Austauschintervalle, der Lufttemperatur, der Luftgeschwindigkeit sowie der mikrobiologischen und chemischen Zusammensetzung der Zuluft ab.

Wartung
fällig

Grundsätzlich gilt: Bei Erscheinen der Meldung "Wartung fällig" oder mindestens einmal jährlich ist die Durchführung eines kompletten Hygiene-Services erforderlich.

Rücksetzung der Meldung "Wartung fällig"

Nach Erledigung des kompletten Hygiene-Services kann die **Wartungsmeldung** wie folgt **zurückgesetzt** werden: Drücken Sie, bei ausgeschaltetem Steuergerät **zuerst eine der Bedientasten** und **schalten Sie anschliessend das Steuergerät ein**. Halten Sie die Bedientaste solange gedrückt (ca. 5 Sekunden) bis die **rote Störungs-LED** kurz aufleuchtet (ca. 1 Sekunde).

Bezeichnung	Auszuführende Arbeiten
Düsensystem	– **Einzelne Sprühkreise manuell einschalten und Sprühbild der Zerstäuberdüsen kontrollieren** (Sprühkegel: optimal 90°, 60° noch zulässig). Zerstäuberdüsen mit schlechtem Sprühbild ausbauen (siehe Kapitel 6.3.2) und in Ultraschallbad reinigen. – **Schläuche und Anschlüsse auf Dichtheit** prüfen. Defekte Komponenten ersetzen. – **Düsen auf festen Sitz prüfen**. Lose Düsen vorsichtig mit Gabelschlüssel (SW 16 mm) mässig festziehen.
Nachverdunstereinheit	– **Keramikplatten auf Brüche prüfen**. Beschädigte Platten sind zu ersetzen (siehe Kapitel 6.3.1). – **Keramikplatten auf Verschmutzung prüfen**. Stark verschmutzte Platten sind zu ersetzen. ☞ **Hinweis: Eine graue Verfärbung der Keramikplatten ist normal. Es handelt sich dabei um Ablagerungen durch die Silberionisierung.** Falls die Keramikplatten starke Staubablagerungen aufweisen, ist der Luftfilter der Lüftungsanlage auf Risse, Sauberkeit und Filterqualität (min. F7 bzw. EU7) zu prüfen. – **Tragkonstruktion, Keramikplatten und Plattendichtungen sowie Strömungs- und Ablaufbleche auf korrekte Montage und Festsitz der Verschraubungen prüfen**. Falls nötig fehlerhaft eingebaute Komponenten korrekt montieren (siehe Kapitel 4.2.2) und lose Verschraubungen festziehen.
Zentraleinheit – Silberionisierung – Anschlussbox – Druckerhöhungseinheit	– **Wasserfilter in der Zulaufleitung kontrollieren** und falls nötig reinigen. – **Silberionisierung**: Hinweise in Kapitel 6.4 beachten. – **Schläuche und Anschlüsse** der Druckerhöhungseinheit, der Silberionisierung und der Anschlussbox **auf Dichtheit prüfen**, falls nötig defekte Komponenten ersetzen. – **Sterilfilter und Siebfilter ersetzen** (siehe Kapitel 6.6).
Befeuchtergehäuse/ Wasserwanne	– **Wasserwanne hinter der Nachverdunstereinheit auf Wasserrückstände/-ansammlungen prüfen**. Falls Wasserrückstände in grösserem Ausmass vorhanden sind, Wasserablauf und Nachverdunstereinheit kontrollieren. Hinweis: Wassertropfen und kleinere Wasserpfützen in der Wasserwanne hinter der Nachverdunstereinheit sind in der Regel systembedingt. – **Wasserwanne und Nassbereich des Befeuchtergehäuses (auch hinter der Nachverdunstereinheit) mit einem kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmittel reinigen**. Anschliessend alle Komponenten mit hygienisch einwandfreiem Wasser (Befeuchtungswasser) abspülen und trocken reiben.
Elektrische Installation	– **Anschlüsse und Kabel kontrollieren**. Defekte Installationen durch eine qualifizierte Fachkraft beheben lassen.
Befeuchterwasser/ Wasseraufbereitung	– **Keimzahl des Befeuchterwassers am Wasseranschluss zur Zentraleinheit bestimmen**. Bei Keimzahlkonzentrationen über dem Grenzwert von 100 kbE/ml müssen Wasseraufbereitung und Wasserleitungen mikrobiologisch untersucht und umgehend geeignete Maßnahmen eingeleitet werden (wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre Condair-Vertretung). Keimzahlkonzentrationen, welche im oberen zulässigen Bereich liegen, können ein Anzeichen für eine beginnende Verkeimung der Wasserversorgung sein. Wasseraufbereitung und Wasserleitungen sollten ebenfalls mikrobiologisch untersucht werden. – **Wasseraufbereitungsanlage kontrollieren** (Salz vorhanden, Leitungen dicht, Leitwert i.O., Hygiene?).
Anlagenluft	– **Keimzahl in der Zuluft vor der Befeuchtereintritt bestimmen**. Bei Keimzahlkonzentrationen über dem Grenzwert von 1000 kbE/m^3 muss das Lüftungssystem (Filter, Lüftungskanäle) mikrobiologisch untersucht werden und umgehend geeignete Maßnahmen zu deren Beseitigung eingeleitet werden (wenden Sie sich hierzu bitte an Ihre Condair-Vertretung). Keimzahlkonzentrationen, welche im oberen zulässigen Bereich liegen, können ein Anzeichen für eine beginnende Verkeimung des Lüftungssystems sein. Das Lüftungssystem sollte ebenfalls mikrobiologisch untersucht werden. – **Keimzahl in der Luft am Befeuchteraustritt bestimmen**, zur Bestätigung der hygienischen Arbeitweise des Hybrid-Luftbefeuchters.
Kontrollblatt "Wartung"	– Nach der kompletten Wartung **Betriebsparameter** inkl. "**Fehlerhistory**" in der Anzeigeebene ablesen und Werte im "**Kontrollblatt Wartung**" eintragen. Anschliessend Wartungsanzeige zurücksetzen.



Hinweise zu den Reinigungsmitteln

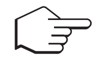
– **Achtung!** Die Angaben und Vorschriften zu den verwendeten Reinigungsmitteln sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

– **Achtung!** Verwenden Sie für die Reinigung keine Lösungsmittel und keine giftigen Reinigungsmittel.

6.3 Aus- und Einbau von Komponenten

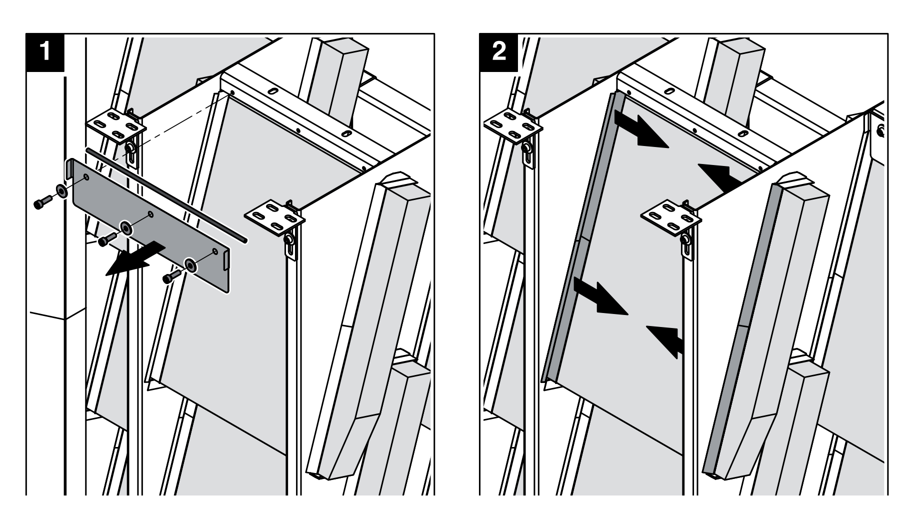
6.3.1 Aus- und Einbau der Keramikplatten

Ausbau der Keramikplatten

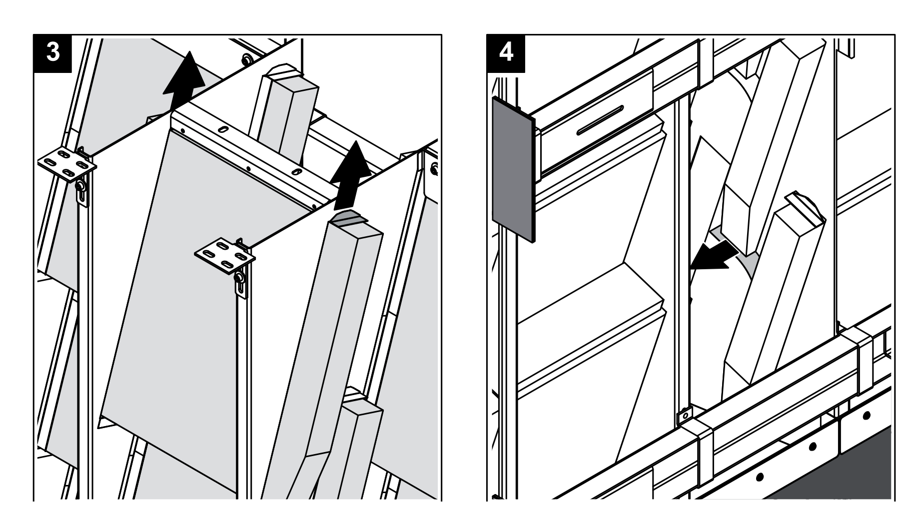


Hinweis: Müssen die Keramikplatten einer hinteren Reihe (in Strömungsrichtung gesehen) ausgebaut werden, müssen zuerst die Keramikplatten der angrenzenden vorderen Reihen ausgebaut werden. Der Ausbau der Keramikplatten erfolgt jeweils immer von oben nach unten.

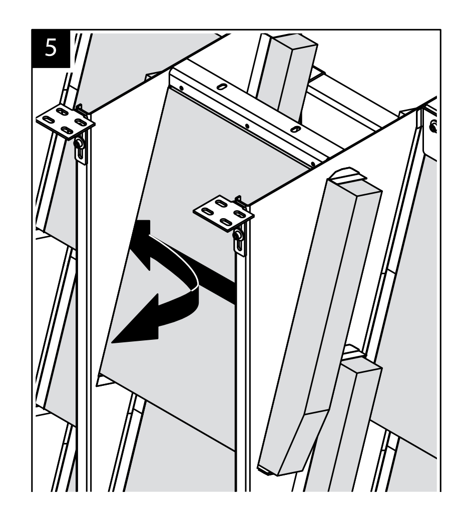
Um die Keramikplatten einer Reihe auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

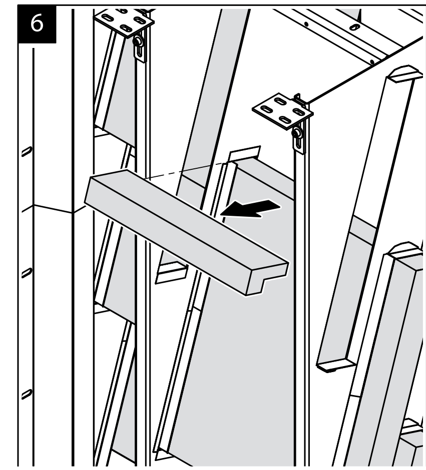


1. Schrauben lösen und oberes Strömungsblech demontieren.
2. Seitliche Plattendichtungen (zweiteilig) der obersten bzw. der entsprechenden Keramikplatte auf beiden Seiten entfernen.



3. Obere Plattendichtungen bis zum Anschlag nach oben schieben.
4. Leitblech(e) entfernen (nur bei hinteren Plattenreihen und sofern vorhanden).





5. Keramikplatte vorsichtig auf eine Seite aus dem Vertikalprofil schieben, leicht nach vorne schwenken und aus dem zweiten Vertikalprofil herausziehen.
6. Keramikwinkel der/die oben auf der nächsten Keramikplatte liegt/liegen entfernen.

Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, bis alle Keramikplatten der Reihe ausgebaut sind.

Einbau der Keramikplatten

Kontrollieren Sie vor dem Zusammenbau sämtliche Keramikplatten und Keramikwinkel auf Beschädigungen. **Beschädigte Keramikplatten und Keramikwinkel** dürfen **nicht mehr verwendet** werden.

Der Einbau der Keramikplatten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage (siehe auch Abschnitt “Keramikplatten einbauen” in Kapitel 1.2).

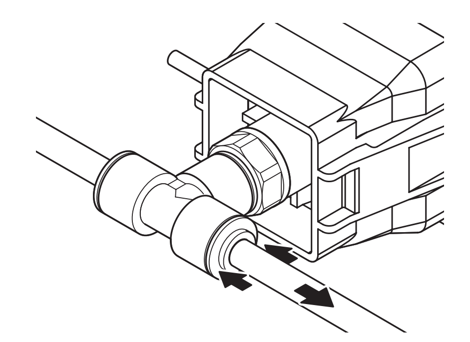


Wichtig! Achten Sie darauf, dass die Platten wieder am richtigen Ort eingebaut werden (gemäss **Übersichtsabbildung auf der Montagezeichnung**) und alle Plattendichtungen korrekt montiert sind.



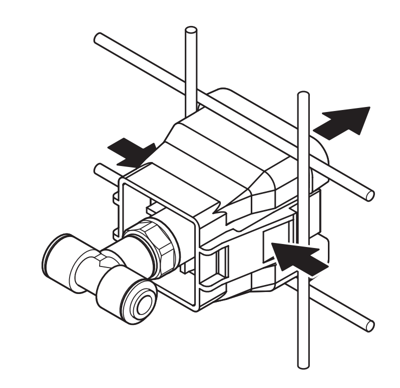
Achtung! Gebrauchte Keramikplatten werden zur Wiederverwertung vom Hersteller zurückgenommen.
Im Bedarfsfall **wenden Sie sich bitte an Ihre Condair-Vertretung.**

6.3.2 Aus- und Einbau der Zerstäuberdüsen

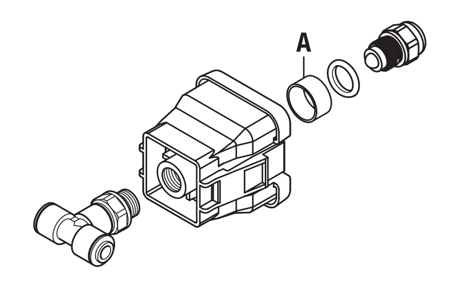


Ausbau der Zerstäuberdüsen

- Schlauch/Schläuche zur Zerstäuberdüse lösen (Klemmring gegen Verschraubung drücken und Schlauch vorsichtig herausziehen).



- Schnappverschlüsse des Düsenhalters zusammendrücken und Düsenhalter ausbauen.
  Hinweis: Die Düsen haben unter Umständen unterschiedliche Zerstäubungsleistungen (max. 2 verschiedene Leistungen pro Anlage). Düsen mit gleicher Leistung sind mit farbigen Hülsen (A) entsprechend gekennzeichnet. Notieren Sie sich vor dem Ausbau die Position und die Leistung der einzelnen Düsen.



- Anschlussnippel und Düse mit Gabelschlüssel (SW 16 mm) lösen und ausbauen.

Einbau der Zerstäuberdüsen

Kontrollieren Sie vor dem Zusammenbau sämtliche Teile auf Beschädigungen. **Beschädigte Einzelteile dürfen nicht mehr verwendet werden**.

Ersetzen Sie **die Dichtungen** der zerlegten Düsen durch neue.



Wichtig! Spülen Sie vor dem Zusammenbau die Wasserleitungen mit VE-Wasser durch.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

– Achten Sie darauf, dass die Düsen wieder am richtigen Platz im Düsengitter eingesetzt werden (siehe Montagezeichnung).

– Überprüfen Sie nach dem Einbau sämtliche Schlauchverbindungen auf festen Sitz. Korrekt montierte Schläuche können, ohne Druck auf den Klemmring, nicht herausgezogen werden.

6.4 Austausch der Silberionisierpatrone “Hygieneplus”

Bei der Inbetriebnahme wird der Ionenstrom der Silberionisierung durch den Techniker gemäss der Tabelle in Kapitel 9.4 eingestellt. Die Einstellungen können jederzeit später – aufgrund der Resultate eines Keimtests – verändert werden.

```
Ag-Elektroden-
wechsel fällig
```

Muss die Silberionisierpatrone ersetzt werden (Kapazitätszähler auf 0), erscheint in der Anzeige die nebenstehende Meldung im Wechsel mit der aktuellen Betriebszustandsanzeige. Ist das Steuergerät mit dem optionalen Betriebs- und Störungsfernmeldeprint ausgerüstet, wird über diesen zusätzlich eine Wartungsaufforderung ausgegeben. In diesem Fall muss die **Silberionisierpatrone zwingend durch eine neue ersetzt** werden.

```
Ag-Elektroden-
wechsel fällig
```

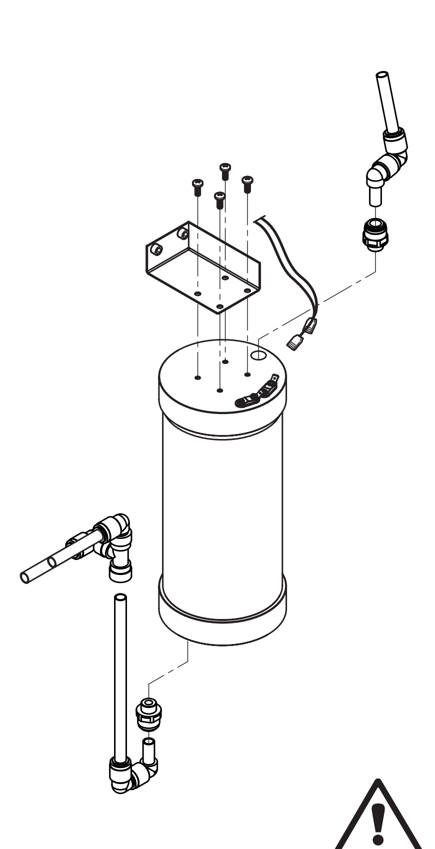
```
   Error  12
    Ag-Ion
```

Wird die Meldung “Ag-Elektrodenwechsel fällig” nicht zurückgesetzt (siehe unten), stellt das Gerät nach ca. 1 Woche Betrieb ab, und in der Anzeige erscheinen abwechselnd die beiden nebenstehenden Meldungen (siehe auch Kapitel 7.1 “Fehlermeldungen”). Ist das Steuergerät mit dem optionalen Betriebs- und Störungsfernmeldeprint ausgerüstet, wird über diesen zusätzlich eine Störung ausgegeben.



Rücksetzung des Kapazitätszählers

Nach dem Austausch der Silberionisierpatrone muss der **Kapazitätszahler** wie folgt **zurückgesetzt** werden:
Drücken Sie, bei ausgeschaltetem Steuergerät, **zuerst beide Pfeiltasten** und **schalten Sie anschliessend das Steuergerät ein**. Halten Sie **beide Pfeiltasten solange gedrückt** (ca. 5 Sekunden), bis die **rote Störungs-LED verlöscht** und anschliessend **nochmals kurz aufleuchtet** (ca. 1 Sekunde).

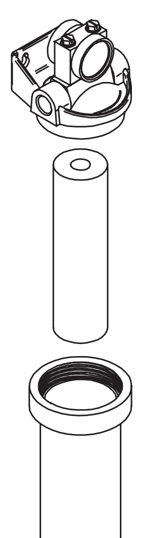


Silberionisierpatrone austauschen

- Den Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual wie in Kapitel 5.3 beschrieben, **ausser Betrieb setzen** und den **Druck im Wassersystem entlasten**.
- Die beiden Anschlussstecker von den Anschlüssen an der Silberionisierpatrone abziehen.
- Schlauchanschlüsse am Ein- und Austritt lösen und beide Einschraubnippel herausschrauben.
  Achtung! Die Silberionisierpatrone ist mit VE-Wasser gefüllt. Stellen Sie vor dem Lösen der Verschraubungen einen Eimer unter die Patrone.
- Die vier Schrauben lösen, mit der die Silberionisierpatrone am Halter befestigt ist und die Patrone ausbauen.
  Achtung! Das Gewicht der leeren Silberionisierpatrone beträgt ca. 3 kg.
- Neue Silberionisierpatrone in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

Achtung! Verbrauchte Silberionisierpatronen müssen zur **fachgerechten Entsorgung an Ihre Condair-Vertretung** zurückgesandt werden.

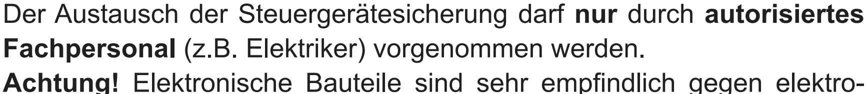
6.5 Austausch des Sterilfilters



Bei Inbetriebnahme, vor jeder neuen Befeuchtungssaison, muss dieSterilfilterpatrone ausgewechselt werden.
Achtung! Wird das Gerät ohne Sterilfilter betrieben, ist die Hygiene gemäss Zertifizierung BGDP nicht gewährleistet.

- Den Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual wie in Kapitel 5.3 beschrieben, ausser Betrieb setzen und den Druck im Wassersystem entlasten.
- Unterteil aufschrauben und verbrauchte Filterpatrone durch neue ersetzen.
  Wichtig! Nur Original-Filterpatronen von Ihrem Condair-Vertreter verwenden.

6.6 Austausch der Steuergerätesicherungen



Der Austausch der Steuergerätesicherung darf **nur** durch **autorisiertes Fachpersonal** (z.B. Elektriker) vorgenommen werden.



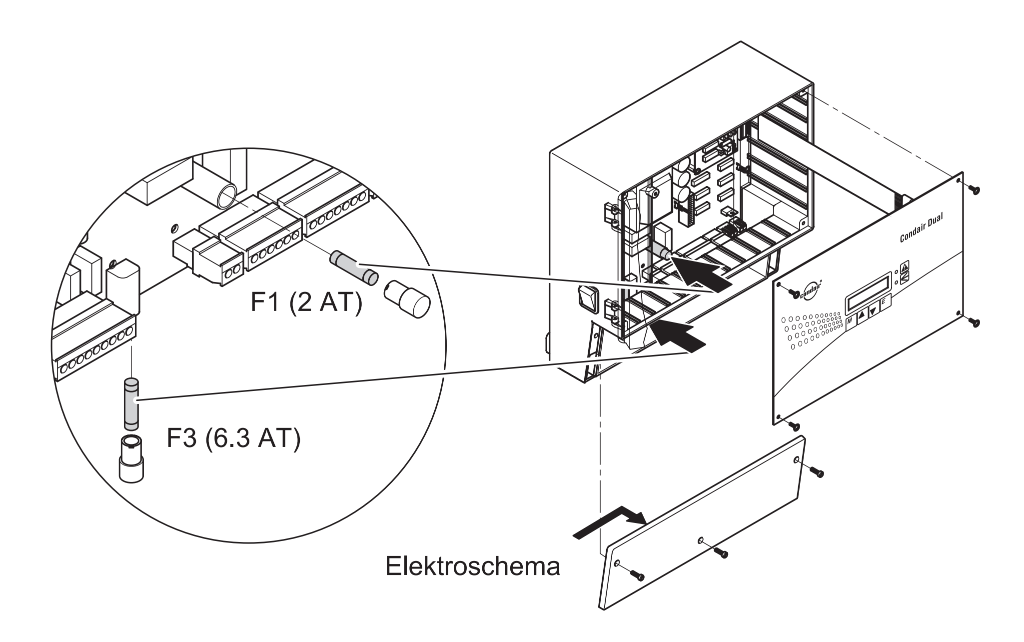
Achtung! Elektronische Bauteile sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Für den Austauch der Sicherungen im Steuergerät müssen entsprechende Massnahmen (**ESD-Schutz**) getroffen werden.

Verwenden Sie für den Austausch der **Steuergerätesicherungen F1** und **F3** nur solche des angegebenen Typs mit der nachfolgend spezifizierten Nennstromstärke:

– Sicherung F1: Sicherungstyp: 2 A, träge
– Sicherung F3: Sicherungstyp: 6,3 A, träge



Achtung! Nicht zulässig ist das Verwenden reparierter Sicherungen oder das Kurzschliessen des Sicherungshalters.



7 Was ist, wenn ...?

7.1 Fehlermeldungen

Störungen im Betrieb werden durch die **Störungsanzeige** (rote LED) und eine entsprechende **Ereignismeldung** in der Anzeige signalisiert. Der Condair Dual unterscheidet dabei zwischen **Alarmmeldungen** und **Fehlermeldungen**.

Alarme

Kurzzeitige Störungen im Betrieb (z.B. kurzzeitiger Unterbruch der Wasserzufuhr) oder Störungen, die in der Anlage keinen Schaden anrichten können, werden durch einen Alarm signalisiert. **Verschwindet die Störungsursache innerhalb von 30 Minuten, wird der Alarm automatisch zurückgesetzt**, ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgelöst.

Signalisation: rote LED blinkt (einmal pro Sekunde)
Alarmmeldung erscheint in der Anzeige

Beispiel:

```
 Alarm  09
Permeattemp.
```



Alarmanzeige	Ursache/Behebung	
`Alarm 04` `Grenzw. Permeat`	Ursache:	Permeatleitwert (Grenzwert) für das Beenden der Permeatspülung wird auch nach längerer Spülung nicht mehr erreicht.
	Abhilfe:	UO-Anlage überprüfen.
`Alarm 07` `Min. Druck Perm.`	Ursache:	Druck am VE-Wasseranschluss der Druckerhöhungseinheit zu tief (Gründe: VE-Wasserzuleitung zu klein, UO-Anlage zu klein oder zu viele Verbraucher an UO-Anlage angeschlossen).
Diese Meldung erscheint nur, wenn die Anlage mit einer integrierten Druckerhöhungspumpe ausgerüstet ist!	Abhilfe:	UO-Anlage und VE-Wasserzuleitung überprüfen. Der Druck am VE-Wasseranschluss muss mindestens 2 bar (Fliessdruck) betragen. Grössere Wasserzuleitung montieren (min. Innen-ø 15 mm).
	Ursache:	Steuergerätesicherung F1 defekt.
	Abhilfe:	Steuergerätesicherung F1 ersetzen (siehe Kapitel 6.6).
`Alarm 08` `Max. Druck Perm.`	Ursache:	Zulässiger Maximaldruck des Permeats überschritten.
	Abhilfe:	UO-Anlage und/oder Einstellung der Druckerhöhungspumpe überprüfen. Druckregler in die Zulaufleitung einbauen.
`Alarm 09` `Permeattemp.`	Ursache:	Betriebstemperatur der Druckerhöhungspumpe ist zu hoch, oder Flachbandkabel zwischen Leistungsprint und CPU-Print (im Steuergerät) ist nicht korrekt eingesteckt oder defekt.
	Abhilfe:	Druckerhöhungspumpe überprüfen. Flachbandkabel korrekt einstecken oder ersetzen. Temperatur des VE-Wasserzulaufs reduzieren (max. 45 °C).
`Alarm 10` `Ag-Ionen-Strom`	Ursache:	Sollwert des Ionenstroms der Silberionisierung wird nicht erreicht (Anschlusskabel defekt/nicht eingesteckt, Silberelektroden verbraucht).
	Abhilfe:	Anschlusskabel zur Silberionisierung prüfen/einstecken. Silberionisierpatrone ersetzen (siehe Kapitel 6.4).

Alarmanzeige	Ursache/Behebung	
Alarm 11 Ag-Ionen-Test	Ursache:	Der maximale Ionenstrom konnte beim täglichen Ag-Ionen-Test nicht mehr voll aufgebaut werden, da die Silberelektroden teilweise oder ganz verbraucht sind.
	Abhilfe:	Silberionisierpatrone ersetzen (siehe Kapitel 6.4).

Fehler

Betriebsstörungen, die zu Schäden an der Anlage führen können, werden mit einer Fehlermeldung signalisiert. Beim Auftreten einer solchen Störung wird der Condair Dual **automatisch ausgeschaltet**.

Signalisation: rote LED leuchtet dauernd
Fehlermeldung erscheint in der Anzeige

Beispiel:

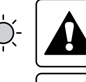
Error 10
Ag-Ionen-Strom

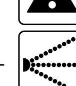


Leuchten die Störungsanzeige (rote LED) und die Betriebsanzeige (grüne LED) abwechslungsweise, ist die **externe Sicherheitskette** (Maximalhygrostat, Strömungswächter, etc.) unterbrochen.

Beispiel:

ext. SIK
unterbrochen







Hinweise:

- Eine Fehlermeldung überschreibt eine vorangegangene Alarmmeldung.
- Die erste angezeigte Fehlermeldung verbleibt in der Anzeige, auch wenn später noch andere Fehler auftreten.

Nach Behebung der Störungsursache kann die **Fehlermeldung durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des Steuergerätes zurückgesetzt** werden.

Fehleranzeige	Ursache/Behebung	
Error 01 CPU	Ursache:	Elektronikbaustein (RAM, Watchdog, EPROM, EEPROM) auf CPU-Print defekt.
	Abhilfe:	CPU-Print ersetzen.
Error 02 SIK intern	Ursache:	Interne Sicherheitskette unterbrochen: Leistungsprint defekt, Flachbandkabel zwischen Leistungs- und CPU-Print nicht eingesteckt oder defekt.
	Abhilfe:	Leistungsprint ersetzen, Kabelverbindung überprüfen oder Kabel ersetzen.
Error 03 Analogeingang	Ursache:	Signal am Analogeingang ausserhalb des definierten Bereichs.
	Abhilfe:	Richtigen Signalbereich für den Analogsignaleingang wählen. Angeschlossenen Sensor bzw. Regler überprüfen und falls nötig ersetzen.

Fehleranzeige	Ursache/Behebung	
Error 05 LW Permeat	Ursache:	Grenzwert für den Permeatleitwert wird während mehreren Minuten überschritten (>100 µS/cm).
	Abhilfe:	UO-Anlage überprüfen (max. Leitwert 15 µS/cm), Leitwertsensor überprüfen und falls nötig reinigen.
Error 06 LW-Messung Perm.	Ursache:	Leitwert Permeat ist nicht im erlaubten Toleranzbereich (Leitwertsensor nicht angeschlossen, Leitwertsensor hat Kurzschluss).
	Abhilfe:	UO-Anlage überprüfen. Leitwertsensor an Anschlussbox anschliessen, Verdrahtung überprüfen.
Error 10 Ag-Ione-Strom	Ursache:	Sollwert oder Maximalwert des Ionenstroms der Silberionisierung wird nicht mehr erreicht (Alarmmeldung 10 seit mehr als einer Woche aktiv).
	Abhilfe:	Anschlusskabel zur Silberionisierung prüfen/einstecken. Silberionisierpatrone ersetzen. Ionenstrom bei 100 % Befeuchterleistung messen und mit dem programmierten Wert vergleichen.
Error 11 Ag-Ion-Test	Ursache:	Der maximale Ionenstrom konnte beim täglichen Ag-Ionen-Test nicht mehr voll aufgebaut werden, da die Silberelektroden teilweise oder ganz verbraucht sind (Alarmmeldung 11 seit mehr als einer Woche aktiv).
	Abhilfe:	Silberionisierpatrone ersetzen (siehe Kapitel 6.4).
Error 12 Ag-Ion	Ursache:	Die Silberionisierpatrone wurde nicht ersetzt, obwohl seit mehr als einer Woche die Meldung “Ag-Elektrodenwechsel fällig” ansteht, oder der Kapazitätszähler wurde nach dem Austausch der Patrone nicht zurückgesetzt.
	Abhilfe:	Silberionisierpatrone ersetzen und/oder Kapazitätszähler zurücksetzen (siehe Kapitel 6.4).
Error 13 Sensor	Ursache:	Ist bei aktiviertem internem Feuchteregler das Signal des angeschlossenen Feuchtefühlers während 10 Minuten kleiner als 5%, ist die Verbindung zum Feuchtefühler unterbrochen oder der Feuchtefühler ist defekt. Der interne Regler ist aktiviert, obwohl ein externer Regler angeschlossen ist.
	Abhilfe:	Anschlusskabel, Feuchtefühler und Regelsignaleinstellung kontrollieren bzw. Feuchtefühler ersetzen. Falls ein externer Regler angeschlossen ist, den internen Regler deaktivieren.
Error 14	Ursache:	Kein Druck nach Sterilfilter. Filter verstopft, Druckschalter defekt. Vorgeschaltete Wasseraufbereitung verkeimt.
	Abhilfe:	Filterpatrone ersetzen (Spezialausführung). Vorgeschaltete Wasseraufbereitung entkeimen, Druckschalter PS1 ersetzen.
Error 15	Ursache:	Unzulässige Druckverhältnisse an PS1 und PS2.; z.B. Druck an PS1 ohne Druck an PS2. Druck an PS1 ohne Anforderung.
	Abhilfe:	Druckschalter PS1 oder PS2 ersetzen. Sicherheitsventil Y4 ersetzen. Spülventil Y5 ersetzen.

7.2 Störungen

Nachfolgend sind Störungen aufgelistet, die ohne Fehlermeldungen auftreten können, sowie deren Ursache und Hinweise zur Behebung der Störung.

Störung	Ursache	Abhilfe
Wasserrückstände im Kanalabschnitt ausserhalb der Wasserwanne	Dichtelemente nicht korrekt montiert oder defekt.	Dichtelemente korrekt montieren bzw. ersetzen.
	Nachverdunsterelemente nicht korrekt montiert oder Keramikplatten gebrochen.	Keramikplatten korrekt montieren bzw. ersetzen.
	Zu hohe Luftgeschwindigkeit im Kanal (Anlagen ohne Booster >2.5 m/s, Anlagen mit Booster >4 m/s).	Falls möglich Luftgeschwindigkeit im Kanal reduzieren oder Booster einbauen (Anfrage beim Condair-Lieferanten).
Condair Dual befeuchtet dauernd	Sollfeuchtigkeit zu hoch eingestellt.	Sollfeuchtigkeit korrekt einstellen.
	Luftfeuchtigkeit sehr tief.	Abwarten.
	Im Steuergerät ist der interne Regler aktiviert, obwohl ein externer Regler angeschlossen ist.	Internen Regler im Steuergerät deaktivieren (siehe Kapitel 5.5).
Sprühventile öffnen und schliessen dauernd	Schwankendes Regelsignal.	Reglereinstellungen überprüfen bzw. Regler korrekt einstellen.
Maximale Befeuchtungsleistung wird nicht erreicht	Leistungsbegrenzung aktiviert.	Leistungsbegrenzung deaktivieren (siehe Kapitel 5.5).
	Anlage falsch ausgelegt (zu geringe Leistung).	Kontakt aufnehmen mit Ihrem Condair-Lieferanten.
	Druckerhöhungspumpe defekt (Permeatdruck zu gering).	Druckerhöhungspumpe ersetzen.
Druckerhöhungspumpe schaltet zu spät oder gar nicht ein	Leistungsbegrenzung aktiviert und/oder eingestellter Einschaltpunkt der Druckerhöhungspumpe zu hoch.	Leistungsbegrenzung deaktivieren (Einstellung: 100%, siehe Kapitel 5.5) und/oder Einschaltpunkt der Druckerhöhungspumpe anpassen (durch Servicetechniker).
	Sicherung F3 defekt.	Sicherung ersetzen.
Druck am Manometer der Anschlussbox fällt im Betrieb auf 0 bar	Wasserschlauch/-schläuche zwischen Sprühventilen und Zerstäuberdüsen (auch Schläuche im Kanal) abgefallen.	Wasserschlauch/-schläuche montieren.
	Fliessdruck zu tief.	UO-Anlage oder VE-Wasserzuleitung überprüfen.
Sprühventil Y6 (Stufe 1) und/oder Sprühventil Y7 (Stufe 2) öffnen nicht	Sprühventil Y6 und/oder Sprühventil Y7 defekt.	Sprühventile ersetzen.
	Leistungsbegrenzung aktiviert.	Leistungsbegrenzung deaktivieren (Einstellung: 100%, siehe Kapitel 5.5).

Störung	Ursache	Abhilfe
Sprühventil Y8 (Option Z407) öffnet sich auch bei 100 % Feuchteanforderung nicht.	Sprühventil Y8 defekt oder in der Steuerung nicht aktiviert.	Servicefirma kontaktieren.
Der Befeuchter stellt immer wieder nach ca. einer Woche Betrieb ab	Ag-Ionisierung defekt oder verbraucht. Kapazitätszähler abgelaufen.	Silberionisierpatrone ersetzen und/oder Kapazitätszähler zurücksetzen.

7.3 Hinweise zur Störungsbehebung

– Für die Behebung von Störungen ist der Hybrid-Luftbefeuchter Condair Dual ausser Betrieb zu setzen (siehe Kapitel 5.3).
  Achtung Lebensgefahr! Vergewissern Sie sich, dass die Stromzufuhr zum Steuergerät unterbrochen ist (mit Spannungsprüfer kontrollieren) und dass der Absperrhahn in der Wasserzuleitung geschlossen ist.



– Lassen Sie Störungen nur durch ausgewiesenes und geschultes Fachpersonal beheben.
  Störungen, die die elektrische Installation betreffen, dürfen nur durch autorisiertes Personal behoben werden.
– **Achtung!** Elektronische Bauteile sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Reparaturarbeiten am Steuergerät entsprechende Massnahmen (ESD-Schutz) getroffen werden.
– Reparaturarbeiten an der Druckerhöhungspumpe dürfen **nur durch Ihren Condair-Vertreter** ausgeführt werden.

8 Technische Daten/Umgebungsbedingungen

	Typ	Leistung in l/h bei 7 bar Ausgangsdruck	Elektrische Motorenleistung [kW]	Leistung mit Steuerung [VA]
Geräte-Abstufungen	CD ZE BGDP 20 CD ZE BGDP 40 CD ZE BGDP 60 CD ZE BGDP 80 CD ZE BGDP 100 CD ZE BGDP 120 CD ZE BGDP 140 CD ZE BGDP 160 CD ZE BGDP 180 CD ZE BGDP 210 CD ZE BGDP 240 CD ZE BGDP 300 CD ZE BGDP 330 CD ZE BGDP 380 CD ZE BGDP 420 CD ZE BGDP 500 CD ZE BGDP 580 CD ZE BGDP 660 CD ZE BGDP 730 CD ZE BGDP 800 CD ZE BGDP 1000	20 40 60 80 100 120 140 160 180 210 240 300 330 380 420 500 580 660 730 800 1000	0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.12 0.30 0.30 0.30 0.30 0.30 0.30 0.30 0.30 0.37 0.37 0.37	155 155 155 155 155 155 155 155 155 155 335 335 335 335 335 335 335 335 405 405 405
Anschlussspannung Steuergerät	200…240VAC/50…60Hz			
Spannung der Magnetventile (Y5-Y8)	24VDC Sicherheitskleinspannung			
Anzahl Stufen (Feuchteregelung)	3-stufig (7-stufig mit Option Z406)			
Auflösevermögen der Feuchteregelung	33 % (14.2% mit Option Z406)			
Regelgenauigkeit [1)]	3-stufig: ±10 % / 7-stufig (Option Z406): ±4 %			
Regelsignale – aktiv – passiv	0…20 VDC (Phasenschnitt), 0…10 VDC, 0…8.25 VDC, 1…5 VDC, 0…5 VDC, 0…1 VDC, 0…20 mA, 4…20 mA Alle potentiometrischen Feuchtefühler von 1…10 kΩ			
Zentraleinheit – Gewicht – Abmessungen HxBxT	39,0 kg (CD ZE BGDP 20...210), 48.0 kg (CD ZE BGDP 240...1000) grosser Schrank: 1000 x 600 x 220 mm kleiner Schrank: 300 x 500 x 210 mm			
Luftfilterqualität	F7 (EU7) oder besser			
Maximale Luftgeschwindigkeit im Kanal	2,5 m/s (ohne Booster) 4 m/s (mit Booster)			
Max. zulässige Zulufttemperatur	50 °C (vor Befeuchter)			
Wasserzulauf – Anschluss – Anschlussdruck – Wassertemperatur – Anforderung an Wasserqualität	1/2" (aussen), NW 15 mm Fliessdruck 2…10 bar max. 45 °C VE-Wasser 0.5...15 µS/cm (**ohne jegliche Zusätze**), max. 100 kbE/ml			
Anschluss Wasserablauf (Spülventil)	G 1/2"			
Wasseranschluss zum Befeuchter	Steckbares System (ø10 mm)			
Düsendruck	4…9 bar			
Anzahl Düsengrössen	4 (2.46 l/h, 3.10 l/h, 4.0 l/h, 5.0 l/h bei 4 bar)			
Betriebsüberwachung VE-Wasser	Minimaldruck, Maximaldruck, Druck nach Sterilfilter, Leitwert, Temperatur Druckerhöhungspumpe			

Zulässige Umgebungstemperatur [2)]	1...40 °C
Zulässige Umgebungsfeuchte [2)]	max. 75 %rF nicht kondensierend
Prüfzertifikate	CE-Zeichen, GS-Zeichen, Gütesiegel “optimierte Luftbefeuchtung BGDP”
Schutzart – Steuerung – Zentraleinheit	 IP 31 IP 54
Optionen	Schnittstelle RS 232/485 “Z404”/”Z405”, Enthalpieregler “Z403”

[1)] Das Erreichen der angegebenen Regelgenauigkeit ist nicht in jedem Fall möglich, da verschiedene Faktoren (Temperaturegelung, Wasserrückgewinnung, Klappensteller, etc.) die Regelgenauigkeit negativ beeinflussen können. Für höhere Regelgenauigkeiten nehmen Sie bitte Ihrem Condair-Vertreter Kontakt auf.

[2)] Steuerung und Zentraleinheit

9 Anhang

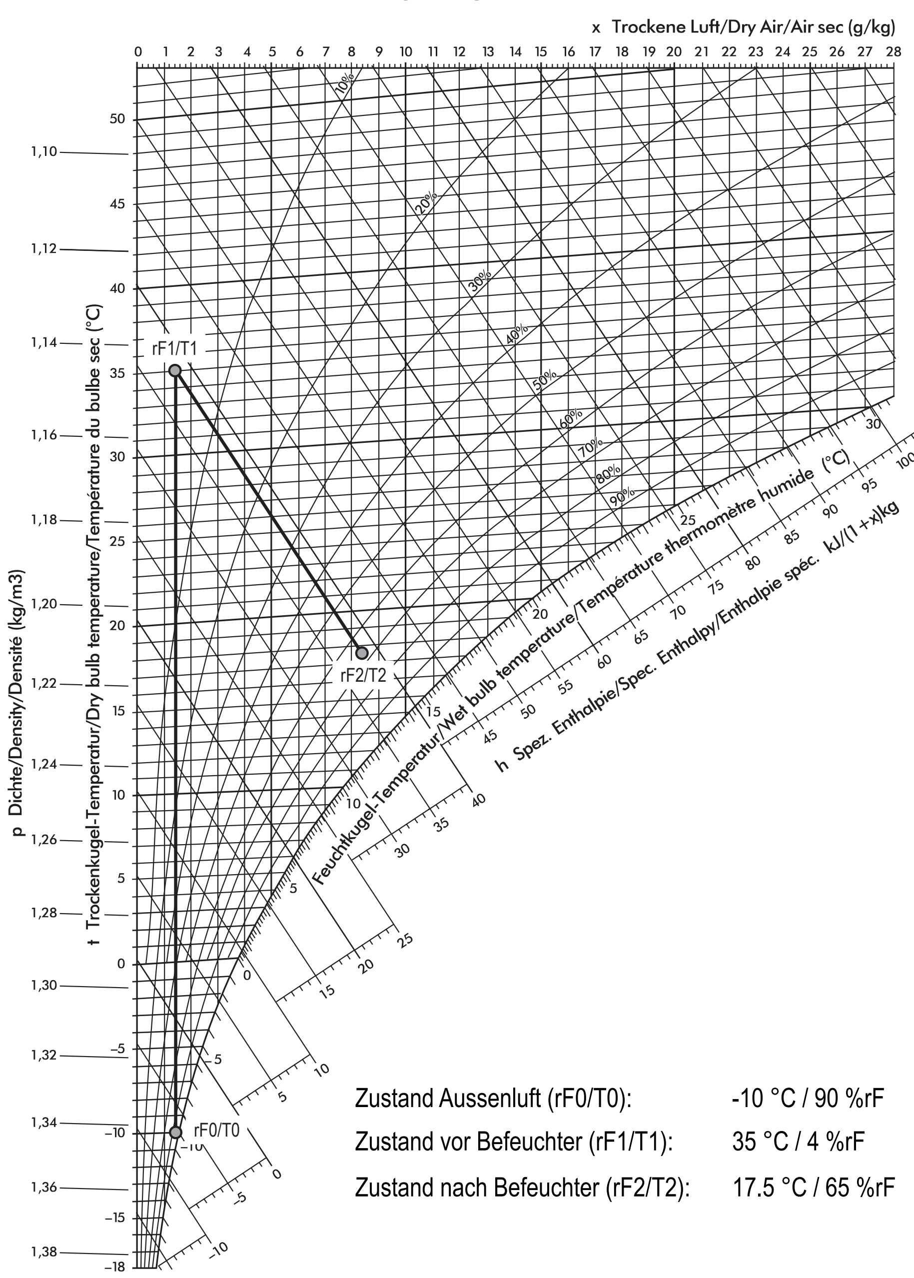
9.1 Enthalpieregelung für Condair Dual

Eine exakte und energiesparende Luftkonditionierung ist mit einer Enthalpieregelung möglich. Die Enthalpie ist vereinfacht ausgedrückt der Energieinhalt der Luft in kJ/kg. Bei der Enthalpieregelung fliessen die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit in die Ansteuerung des Vorerhitzers ein, so dass der Condair Dual entlang der adiabatischen Linie exakt und stetig bis zu den jeweiligen Austrittskonditionen (rF2 und T2) geregelt werden kann. Auf einen Nacherhitzer kann bei der Enthalpieregelung verzichtet werden.

Wichtig! Eine Taupunktregelung, die zu einer maximalen Auffeuchtung der Zuluft führt und bei der die gewünschte Raumtemperatur mit einem Nacherhitzer erreicht wird, ist für den Condair Dual nicht geeignet.

Falls eine andere Regelung als die Enthalpie-Regelung vorgesehen werden ist, kontaktieren Sie in jedem Fall Ihren Condair-Vertreter.

Beispiel einer Enthalpieregelung für den Condair Dual



Prinzipschema für eine Enthalpieregelung

Anmerkung: Wird die Temperatur am Heizregister geändert, muss die durch den Befeuchter zu erreichende Auffeuchtung der Luft der neuen Temperatur vor dem Befeuchter angepasst werden. Es ist hierbei darauf zu achten, dass der berechnete **Befeuchterwirkungsgrad der Anlage "η"** gemäss der nachfolgenden Formel **nicht überschritten** wird.

Vorerhitzer
Hybridbefeuchter Condair Dual
Aussenluft
Mischluft
Umluft
Feuchtefühler
Temperaturfühler
Regelsignal
z.B. 0...10 VDC
Feuchtefühler
als Maximalbegrenzer
Stellungsgeber
Enthalpie-Regelung
Feuchtefühler
Temperaturfühler
Raum
Fortluft
Abluft

$$\eta = \frac{(x2-x1) \cdot 100}{xS - x1} \%$$



Hinweis: Ein geeigneter Enthalpie-Regler ist als Option (Z403) bei Ihren Condair-Vertreter erhältlich.

9.2 Tabelle zur Einstellung der Silberionisierung “Hygieneplus”

Einstellung des Ionisierungsstroms und des Kapazitätszählers

Gerätegrösse [l/h]	20	30	40	60	80	100	120	125	140	160	180	200	220
Typ Silberionisierpatrone “Hygieneplus”	30	30	60	60	125	125	125	125	250	250	250	250	250
Ionisierungsstrom [mA]	1.0	1.0	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	3.8	4.2	4.8	5.4	5.8	6.4
Kapazitätszähler [Ah]	3.6	3.6	7.4	7.4	14.6	14.6	14.6	14.6	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2

Gerätegrösse [l/h]	240	250	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460
Typ Silberionisierpatrone “Hygieneplus”	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ionisierungsstrom [mA]	7.0	7.4	7.6	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	12.8	13.4
Kapazitätszähler [Ah]	29.2	29.2	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Gerätegrösse [l/h]	480	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
Typ Silberionisierpatrone “Hygieneplus”	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Ionisierungsstrom [mA]	14.0	14.6	16.2	17.6	19.0	20.4	22.0	23.4	24.8	26.4	27.8	29.2
Kapazitätszähler [Ah]	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4	58.4

Solutions for Indoor Climate



EC

Konformitätserklärung	Declaration of conformity	Déclaration de conformité
Wir, Walter Meier (Klima International) AG CH-8808 Pfäffikon SZ erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	We, Walter Meier (Climate International) Ltd. CH-8808 Pfäffikon SZ declare under our sole responsibility, that the product	Nous, Walter Meier (Climat International) SA CH-8808 Pfäffikon SZ déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit
	Condair Dual 2	
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative standards	auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs
	EN 61000-6-2 **EN 61000-6-3** **EN 60335-1** **EN 60335-2-98**	
und den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht	and is corresponding to the following provisions of directives	et est conforme aux dispositions des directives suivantes
	2006 / 95 / EC **2004 / 108 / EC**	

2531402 DE/EN/FR 0801

Pfäffikon, January 03, 2008

Walter Meier (Climate International) Ltd

Pierre Bruggmann
Head of Development

Walter Meier (Climate International) Ltd
Talstrasse 35–37
8808 Pfäffikon, Switzerland
Tel. +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
international.climate@waltermeier.com, www.waltermeier.com

Inbetriebsetzungsprotokoll Condair Dual 2

Feld	Wert	Feld	Wert
Name des Prüfers		Steuerwert Permeatpumpe [%]	
Datum		Permeatpumpe beim Spülen aus / ein?	
Uhrzeit		Ag-Entkeimung aus / ein?	
Kunde		Ag-Strom Istwert / Sollwert [mA]	/
Kontaktperson/Betreuer		Restkapazität Ag-Elektroden [Ah]	
Standort Befeuchter/Int. Nummer		Betriebsstunden [h]	
Fabrikat Monoblock		Nächste Wartung [h]	
Gerätetyp Condair Dual 2		Regler ein / aus?	
Seriennummer		Sollwert Feuchte (nur wenn Regler aktiviert) [%]	
Geräteplatzierung Zentraleinheit, wo?		P-Band (nur wenn Regler aktiviert) [%]	
Anzahl Regelstufen		Integralzeit (nur wenn Regler aktiviert) [min]	
Regelsignalart		Leistungsbegrenzung [%]	
Netzspannung gemessen [V]		Bereich Analogsignal	
Soll-Leistung Befeuchter [kg/h]		Fehlerhistory	/ / / /
Effektive Leistung Befeuchter [kg/h]		Softwareversion	
Analogeingang SW [%]		Fliessdruck ohne Pumpe bei Volllast [bar]	
Permeatpumpe intern/extern?		Fliessdruck mit Pumpe bei Volllast [bar]	
Leitwert Permeat [µS/cm]		Dichtheit der Schlauchanschlüsse	
Permeatgrenze [µS/cm]		Dichtheit der Druckerhöhungseinheit	
Leistung Ventil Y6 [kg/h]		Dichtheit der Düsenanschlüsse	
Leistung Ventil Y7 [kg/h]		Dichtheit Monoblock	
Leistung Ventil Y8 [kg/h]		Verlegung Ablaufschlauch Y5 gesichert?	
Ablaufhöhe (Siphon) am Monoblock i.O.?		Vogeschalteter Luftfilter mind. F7 oder besser?	
Entsprechen die Wanne und die Abläufe den Vorgaben?		Luftgeschwindigkeit im Monoblock [m/s]	
Ist der Monoblock isoliert (Verhinderung von Kondensation)?		Zuluftfeuchte im Monoblock [%rF]	
Beleuchtung Monoblock vorhanden?		Befeuchterstrecke [m]	
Sichtfenster Monoblock vorhanden?		Zugänglichkeit für Wartung gegeben? Ja/Nein	
Abdunkelung Sichtfenster Monoblock vorhanden?		Revisionstüre vorhanden?	
Material des Monoblocks?		Laminare Luftanströmung im Monoblock? Profil aufnehmen!	
Korrosions- und Reinigungsmittelbeständigkeit des Monoblocks i.O.?		Betriebs- und Störungsfernmeldung bauseits angeschlossen?	
Entsprechen die Berechnungsgrundlagen (Luftgeschwindigkeit, Eingangsfeuchte, Befeuchterstrecke, etc.), der Realität?		Betriebs- und Störungsfernmeldung geteste?	
		Ist der mitgelieferte Sterilfiltereinsatz im Fltergehäuse eingebaut?	

Bemerkungen:

Können nicht alle Fragen mit einem eindeutigen JA beantwortet werden, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden!

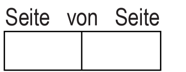
Datum:	Name:	Vorname:	Firma:	Unterschrift:
Archiviert bei Walter Meier (Klima Deutschland) GmbH, Datum:		Name:	Unterschrift:	

Kontrollblatt Wartung Condair Dual 2

Gerätetyp	Seriennummer	Inbetriebnahme	Softwareversion	Standort	Zuständige Person	Interne Telefon-Nr.

Datum	Uhrzeit	H_2O Permeat [l]	Leitwert Permeat [µS/cm]	Restkapazität Ag-Elektroden [Ah]	Betriebs stunden [h]	Nächste Wartung [h]	Siebfilter gereinigt “G” ersetzt “E”	Sterilfilter ersetzt (ja/nein)	Fehlerhistory	Bemerkungen	Unterschrift
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		
									/ / /		

Seite von Seite



Prüfbericht für mikrobiologische Untersuchung am Condair Dual

Probenbezeichnung			
Proben-Nr.:		Dauer der Untersuchungen:	
Auftrags-Nr.:		Probennahmestelle:	
Probennahme am:		Anlage:	
Probeneingang am:		Anlage-Verantwortlicher:	
Probennehmer			

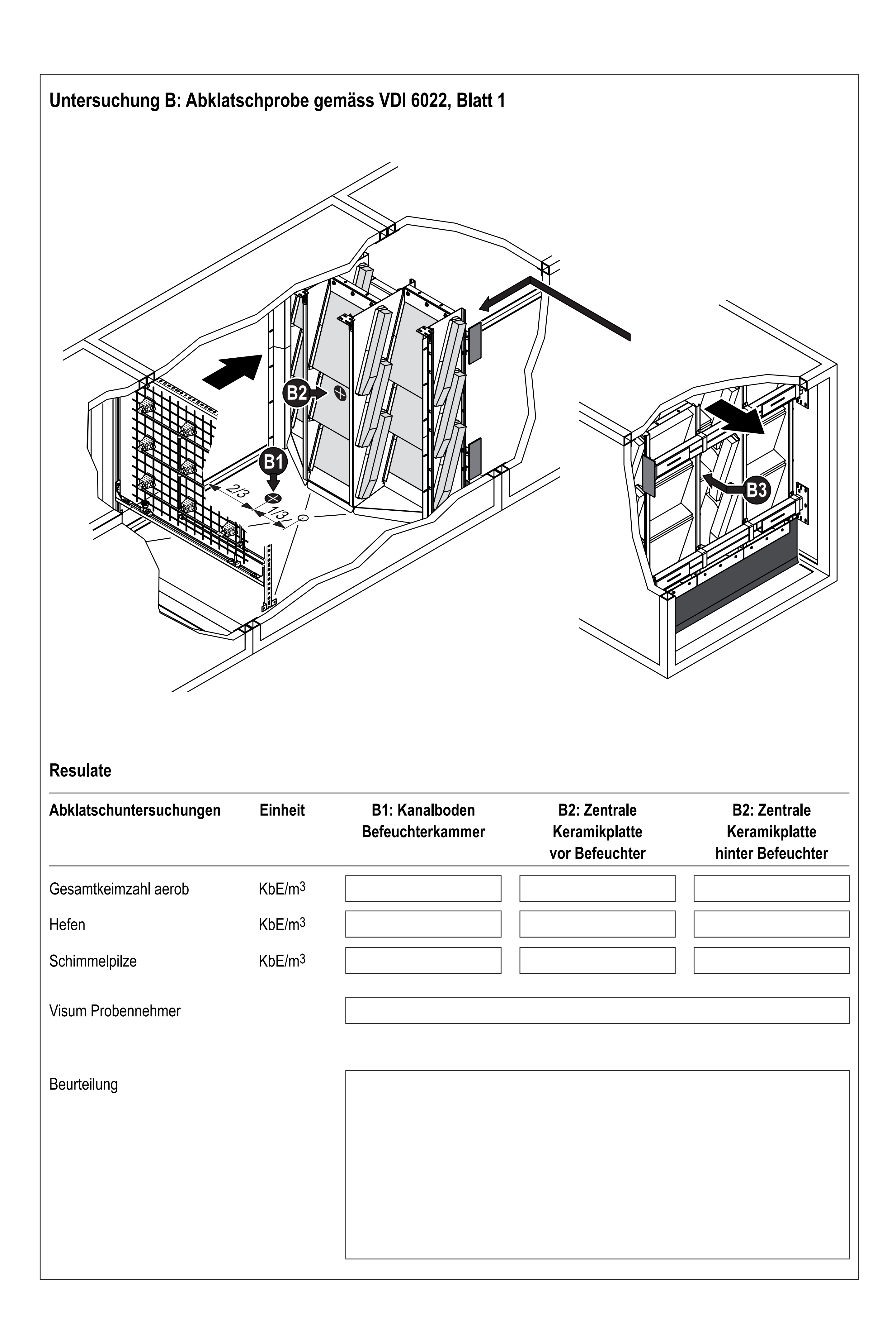
Untersuchung A: Luftmessung mit Luftkeimsammler

Resulate

Luftuntersuchungen	Einheit	A1: vor Befeuchter	A2: nach Befeuchter
Gesamtkeimzahl aerob	KbE/m^3		
Hefen	KbE/m^3		
Schimmelpilze	KbE/m^3		
Lufttemperatur	°C		
Relative Luftfeuchtigkeit	%		

Visum Probennehmer

Untersuchung B: Abklatschprobe gemäss VDI 6022, Blatt 1

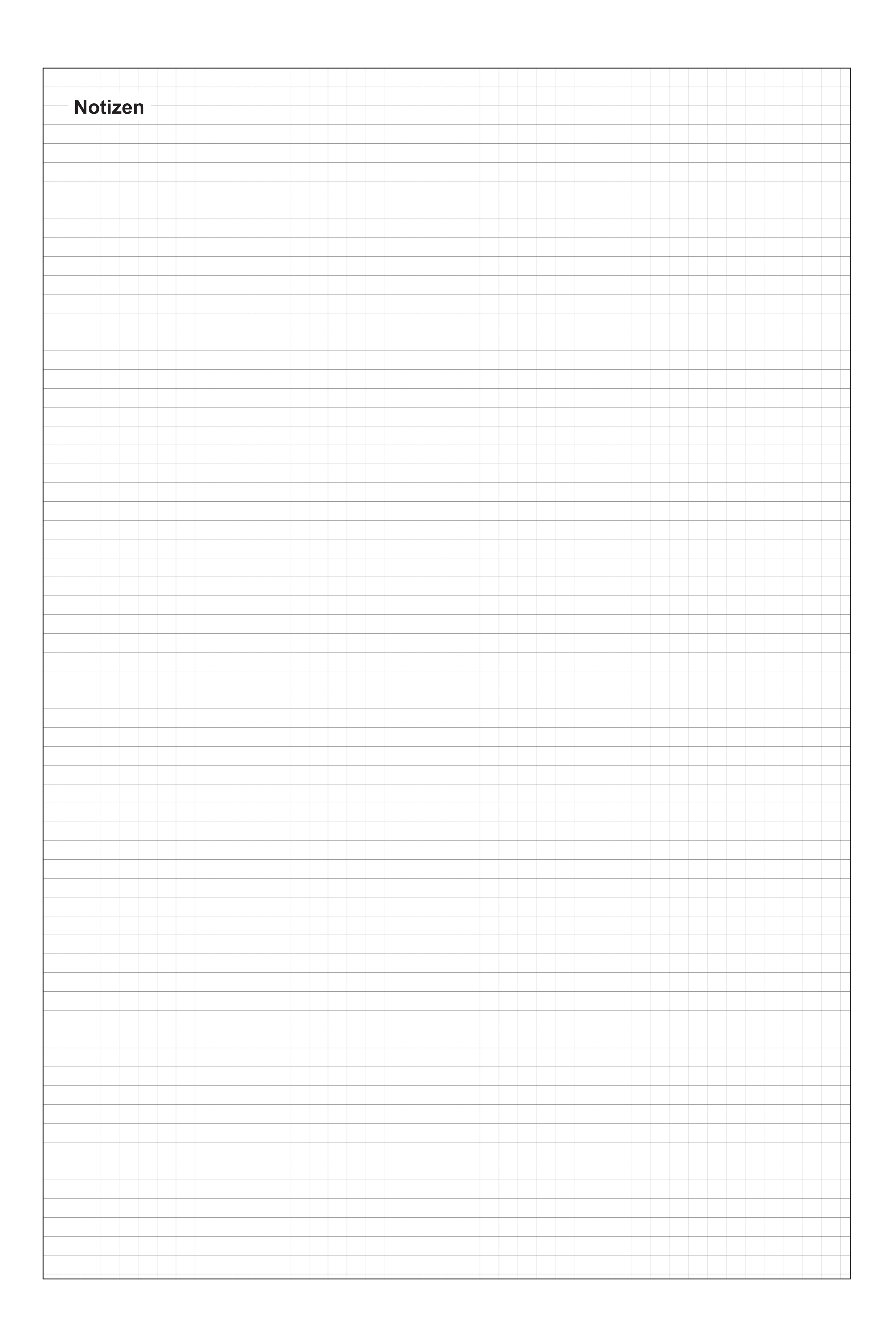


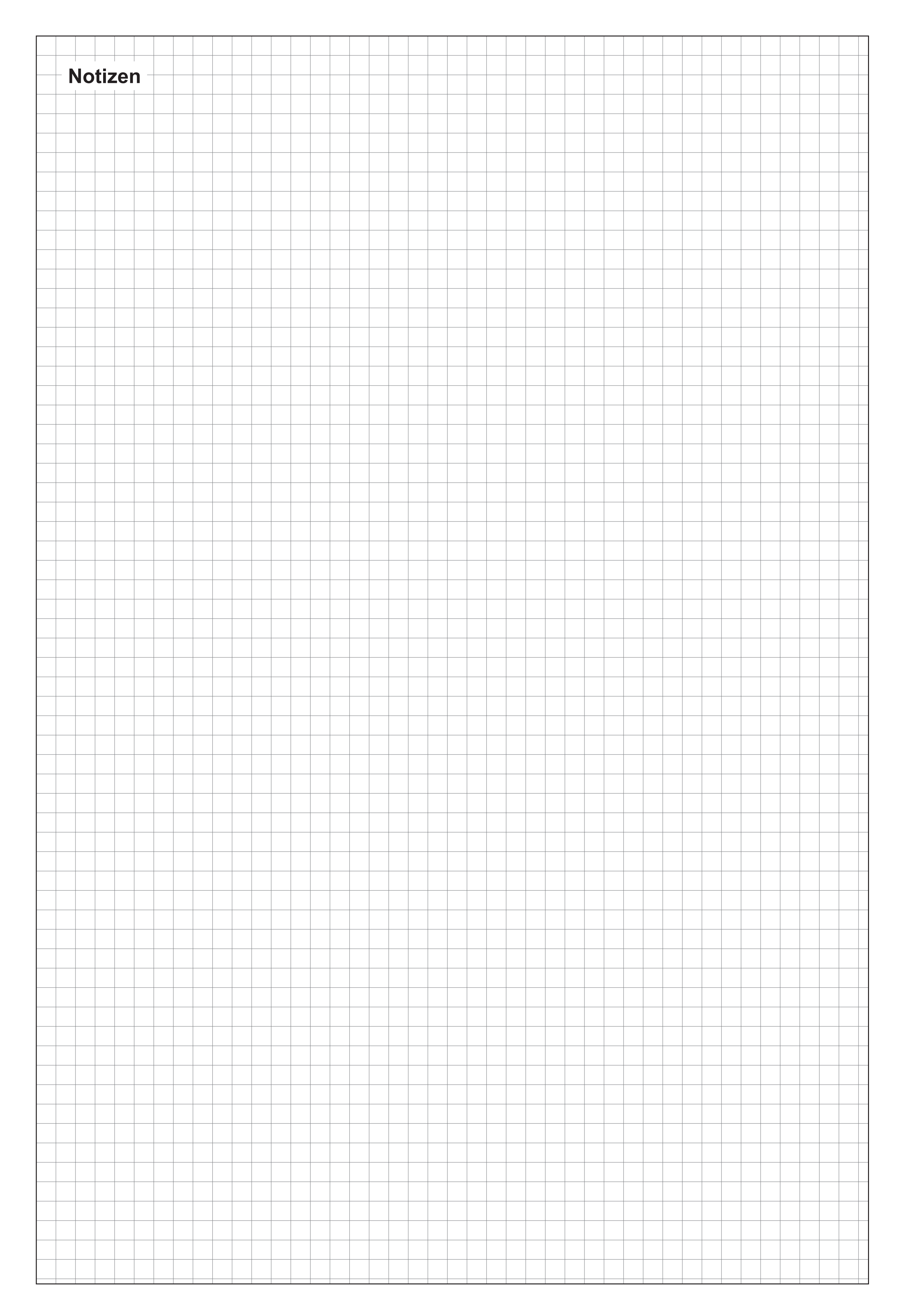
Resulate

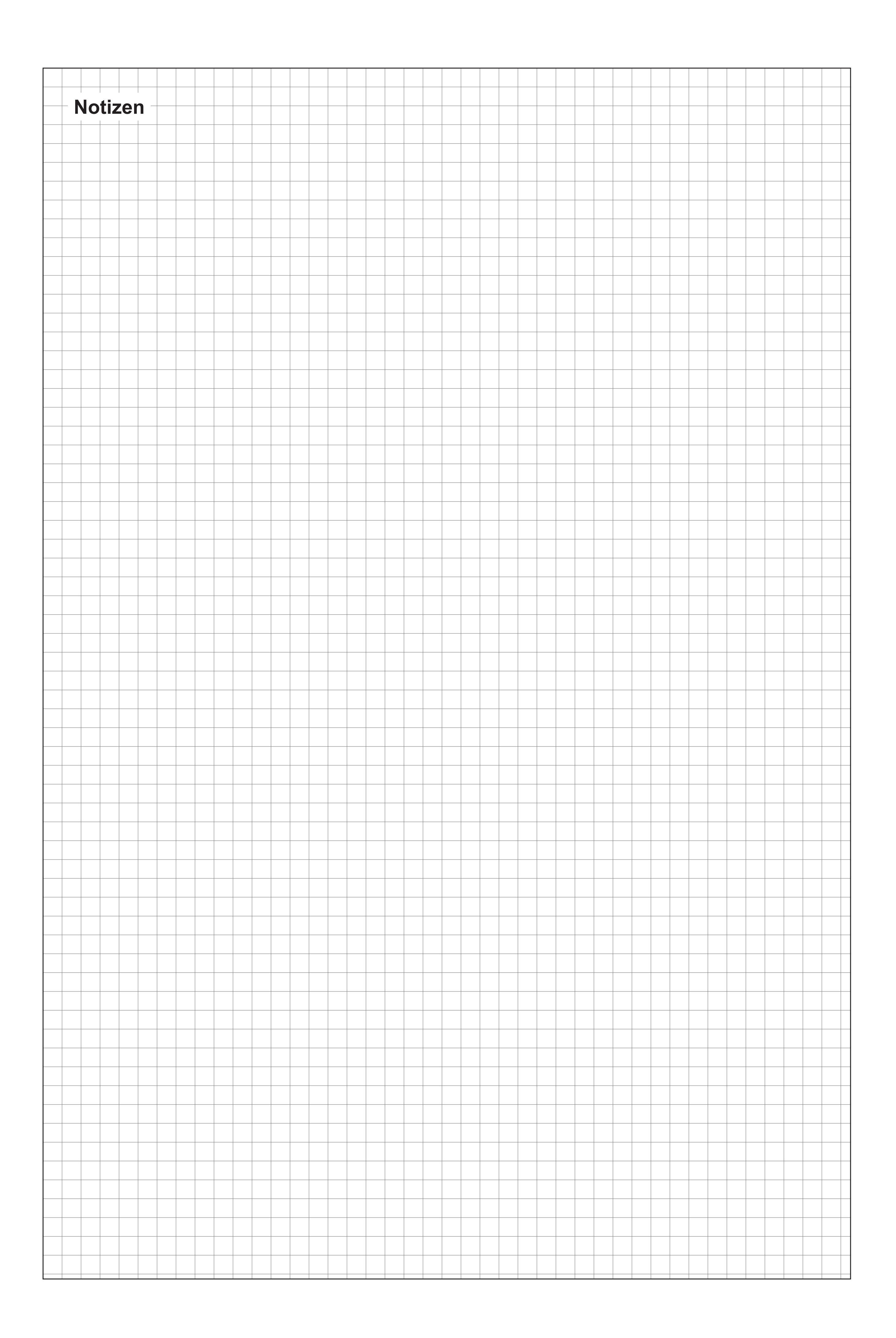
Abklatschuntersuchungen	Einheit	B1: Kanalboden Befeuchterkammer	B2: Zentrale Keramikplatte vor Befeuchter	B2: Zentrale Keramikplatte hinter Befeuchter
Gesamtkeimzahl aerob	KbE/m^3			
Hefen	KbE/m^3			
Schimmelpilze	KbE/m^3			

Visum Probennehmer

Beurteilung


Notizen


Notizen


Notizen



BERATUNG, VERKAUF UND SERVICE:

Walter Meier (Klima Deutschland) GmbH
Carl-von-Lindestrasse 25
85748 Garching-Hochbrück
Deutschland
Telefon +49 89 326 70 0
Fax +49 89 326 70 140

Regionalcenter Süd
85748 Garching-Hochbrück
Tel. 089 / 3 26 70-0
Fax 089 / 3 26 70-140

90614 Ammerndorf
Tel. 09127 / 5 70 91-0
Fax 09127 / 5 70 91-11

Regionalcenter Südwest
70563 Stuttgart
Tel. 0711 / 78 87 94-3
Fax 0711 / 78 87 94-48

Regionalcenter Mitte
63069 Offenbach
Tel. 069 / 98 40 40-0
Fax 069 / 98 40 40-40

Regionalcenter West
40235 Düsseldorf
Tel. 0211 / 69 07 57-0
Fax 0211 / 69 07 57-50

Regionalcenter Nord
30625 Hannover
Tel. 0511 / 56 35 97-70
Fax 0511 / 56 34 01

Regionalcenter Ost
10829 Berlin
Tel. 030 / 55 67 09-0
Fax 030 / 55 67 09-11

Gesamtlösungen für Raumklima



Reg.No. 40002-2

Manufacturer:
Walter Meier (Climate International) Ltd.
Talstr. 35-37, P.O. Box, CH-8808 Pfäffikon (Switzerland)
Phone +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62
www.waltermeier.com, international.climate@waltermeier.com

